

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ПЕТРА МОГИЛИ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

Першого рівня вищої освіти  
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»  
галузі знань 12 «Інформаційні технології»  
Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ



Голова вченої ради

Клименко Л. П. /

(протокол № 11 від 26.09.2020 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2020 р.



Ректор

Клименко Л. П. /

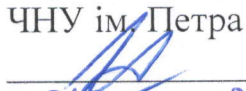
(наказ № 17-ВР від 26.09.2020 2020 р.)


Миколаїв – 2020 р.

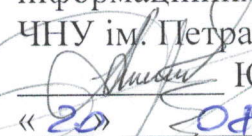
**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»

«ПОГОДЖЕНО»

Перший проректор  
ЧНУ ім. Петра Могили  
 Н. М. Іщенко  
«21» 08 2020 р.

Декан факультету  
комп'ютерних наук  
ЧНУ ім. Петра Могили  
 А. П. Бойко  
«21» 08 2020 р.

Завідувач кафедри  
інтелектуальних  
інформаційних систем  
ЧНУ ім. Петра Могили  
 Ю. П. Кондратенко  
«20» 08 2020 р.

**Керівник закладу-розробника**

Ректор ЧНУ ім. Петра Могили  
 Л. П. Клименко



**Гарант освітньої програми**

Кандидат технічних наук, доцент  
 С. В. Сіденко

## **ПЕРЕДМОВА**

**Розроблено** робочою групою Чорноморського національного університету ім. Петра Могили у складі:

1. Кондратенко Юрій Пантелійович – завідувач кафедри інтелектуальних інформаційних систем, доктор технічних наук, професор.
2. Гожий Олександр Петрович – доктор технічних наук, професор.
3. Кондратенко Галина Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент.
4. Сіденко Євген Вікторович – кандидат технічних наук, доцент.
5. Лейзерович Роман Олегович – магістр спеціальності 122 «Комп’ютерні науки».

### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

1. Москаленко Олександр, Senior Project Manager, ТОВ "ГлобалЛоджик Україна";
2. Катерина Федотова, HR Manager, GeeksForLess Inc.

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності  
122 «Комп'ютерні науки»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Чорноморський національний університет імені Петра Могили, факультет комп'ютерних наук.
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр. Бакалавр з комп'ютерних наук.
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	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>	Акредитована МОН України: наказ МОН №1565 від 19.12.2016, постанова КМУ №53 від 01.02.2017. Сертифікат акредитації спеціальності НД 1594198, дійсний до 01.07.2021
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста / молодший бакалавр).
<b>Мови викладання</b>	Українська.
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 1 липня 2025 року або наступного оновлення програми.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://chmnu.edu.ua/training-information-base-computers/">https://chmnu.edu.ua/training-information-base-computers/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Надання професійних компетентностей для підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження і вирішувати завдання в галузі комп'ютерних наук з можливістю продуктивної взаємодії науки та освіти для розвитку і урахування інтересів місцевої громади та держави.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність,</b>	Комп'ютерні науки. Галузь знань – 12 Інформаційні технології. Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки.

<b>спеціалізація)</b>	
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна. Професійний акцент програми орієнтований на підготовку фахівців з комп'ютерних наук та інформаційних технологій, математичного і комп'ютерного моделювання, вирішення задач проєктування, оптимізації, прогнозування, інтелектуального аналізу та обробки даних і знань, прийняття рішень тощо.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: 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. Ключові слова: дані та знання, модель, інформаційні технології, штучний інтелект, алгоритм, інтелектуальний аналіз даних, прийняття рішень, паралельні обчислення, програмування, програмне забезпечення, управління ІТ-проєктами.
<b>Особливості програми</b>	Програма враховує сучасні прогресивні технології штучного інтелекту та програмування. Деякі освітні компоненти програми оновлені на основі результатів співпраці за проєктами: ERASMUS+ ALIOT “Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications” (573818-EPP-1-2016-1-UK-EPPKA2-CBHE-JP) та TEMPUS CABRIOLET «Model-Oriented Approach And Intelligent Knowledge-Based System for Evolvable Academia-Industry Cooperation in Electronic and Computer Engineering» (544497-TEMPUS-1-2013-1-UK-TEMPUS-JPHES) за підтримки програм ЄС.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Згідно з чинною редакцією Класифікатора професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of

	<p>Occupations 2008 (ISCO-08) випускники з освітньою кваліфікацією «Бакалавр з комп'ютерних наук» можуть працювати на посади з наступною професійною назвою робіт:</p> <p>3121.2 Фахівець з інформаційних технологій;</p> <p>3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення;</p> <p>3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.</p> <p>Згідно з класифікатором видів економічної діяльності КВЕД ДК 009:2010 фахівці, які здобули освіту за освітньою програмою «Комп'ютерні науки» можуть займатись такими видами діяльності:</p> <p>162.01 Комп'ютерне програмування;</p> <p>162.02 Консультування з питань інформатизації;</p> <p>162.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем.</p>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти за умови успішного завершення навчання.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції в аудиторіях з мультимедійним обладнанням, лабораторні заняття в підгрупах в комп'ютерних класах, практичні заняття, самостійна робота, студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через практику, використання системи Moodle у навчанні.
<b>Оцінювання</b>	Усні та письмові екзамени, заліки, захист звіту з практик, захист курсових робіт (проектів) з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано), 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	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, інтелектуального аналізу даних, методів штучного інтелекту, нечіткої логіки та прийняття рішень, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>

	<p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>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>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p>

систем.

ФК4. 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.

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 рівня ієрархії.

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.

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.

ФК8. Здатність проєктувати 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.

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.

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.

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>ФК12. 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>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>ФК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>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.</p> <p>ФК16. 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>ФК17. Здатність оцінювати якість програмного забезпечення та проводити відповідне тестування на працездатність, дотримання вимог, стійкість до зовнішніх впливів на всіх етапах розробки.</p> <p>ФК18. Здатність формування та прийняття рішень в умовах невизначеності і багатокритерійності; оцінювання ризиків та використання критеріїв і методів для вибору оптимальних рішень.</p> <p>ФК19. Здатність розробки та аналізу моделей систем керування об'єктами, дослідження їх характеристик, умов стійкості та показників якості.</p> <p>ФК20. Здатність застосовувати знання технологій та програмних інструментів створення геоінформаційних систем для задач проектування, управління та прийняття рішень.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу,</p>

обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПРН2. 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.

ПРН3. 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.

ПРН4. 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.

ПРН5. 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.

ПРН6. 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.

ПРН7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПРН8. 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.

ПРН9. 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.

ПРН10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проєктувати 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.

ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПРН12. 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.

ПРН13. 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

ПРН14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проєктування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проєктування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПРН15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проєктування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПРН16. 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.

ПРН17. Забезпечувати ефективне оцінювання якості програмного забезпечення та комп'ютерних систем, здійснювати їх тестування на основі відповідних методологій, моделей та інструментальних засобів.

	<p>ПРН18. Володіти навичками формування, прийняття та вибору оптимальних рішень в умовах невизначеності і багатокритерійності на основі відповідних критеріїв, методів та підходів.</p> <p>ПРН19. Розуміти основні принципи і закони управління, методику формування рівнянь динаміки та передаточних функцій елементів управління, дослідження їх характеристик, умов стійкості та показників якості.</p> <p>ПРН20. Використовувати технології та інструментальні засоби створення і застосування геоінформаційних систем для задач проектування, управління та прийняття рішень.</p> <p>ПРН21. Розуміти українську мову на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного та письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>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. До реалізації програми залучається більше 80% науково-педагогічних працівників, які мають науковий ступінь та/або вчене звання, не менше 30% мають науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора.</p> <p>Реалізована система професійного розвитку викладачів, зокрема шляхом співпраці з провідними ІТ-компаніями.</p> <p>До освітнього процесу залучаються роботодавці ІТ-сфери та практикуючі спеціалісти в галузі комп'ютерних наук.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами і відповідають існуючим нормативним актам.</p> <p>Навчальні аудиторії та лабораторії обладнані сучасними технічними засобами навчання, комп'ютерною технікою. У кожному з комп'ютерних класів розміщено від 12 до 25 комп'ютерів, на яких встановлено необхідне програмне забезпечення, що дозволяє проводити навчальний процес відповідно до сучасних вимог. Проведено локальну комп'ютерну мережу, є доступ до всесвітньої мережі Internet. Здобувачі також мають змогу користуватися власними ПК з безкоштовною можливістю доступу до мережі Internet через бездротовий зв'язок (Wi-Fi).</p>

<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>У Чорноморському національному університеті ім. Петра Могили функціонує потужна система бібліотечно-інформаційного забезпечення, користувачі бібліотеки (здобувачі, викладачі, науковці) можуть отримати інформацію щодо наявності базової, іншої рекомендованої літератури та її розміщення, а також мають можливість здійснювати доступ до оцифрованих повнотекстових копій навчальної та методичної літератури. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. Наявність доступу до наукометричних баз даних. Наявність авторських розробок (підручників, навчальних посібників, методичних матеріалів) професорсько-викладацького складу. Наявність офіційного веб-сайту закладу вищої освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/наукова/видавнича/атестаційна діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). Наявність електронного ресурсу Moodle закладу вищої освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та закладами вищої освіти України.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та вищими навчальними закладами країн-партнерів: Університет Ка Фоскарі, Державна вища східноєвропейська школа в Перемишлі (ДВСП), Поморська Академія в Слупську. Співпраця за проектами: ERASMUS+ ALIOT “Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications” (573818-EPP-1-2016-1-UK-EPPKA2-CBHE-JP) та TEMPUS CABRIOLET «Model-Oriented Approach And Intelligent Knowledge-Based System for Evolvable Academia-Industry Cooperation in Electronic and Computer Engineering» (544497-TEMPUS-1-2013-1-UK-TEMPUS-JPHES) за підтримки програм ЄС. Співпраця між ЧНУ ім. П.Могили та Саарландським університетом (Німеччина) в рамках OstPartnerShaftProgram</p>

<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

### 2.1 Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кіль-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
<b>1 НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
<b>1.1 Цикл загальної підготовки</b>			
ЗП.1	Історія та культура України	4,5	Екзамен
ЗП.2	Філософія	3	Екзамен
ЗП.3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
ЗП.4	Іноземна мова (англійська)	5	Екзамен
ЗП.5	Вища математика	11	Екзамен
ЗП.6	Дискретна математика	7	Екзамен
ЗП.7	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Екзамен
ЗП.8	Теорія алгоритмів	3,5	Екзамен
ЗП.9	Чисельні методи	4	Екзамен
ЗП.10	Математичні методи дослідження операцій	4	Залік
ЗП.11	Теорія прийняття рішень	5,5	Екзамен, КР**
ЗП.12	Фізика (вибрані розділи)	7	Екзамен
ЗП.13	Фізичне виховання	-	Залік
<b>Всього за цикл</b>		<b>61,5</b>	
<b>1.2 Цикл професійної підготовки</b>			
ПП.1	Основи програмування	7	Екзамен
ПП.2	Об'єктно-орієнтоване програмування	9	Екзамен, КР**
ПП.3	Операційні системи	3,5	Залік
ПП.4	Організація баз даних	5	Залік
ПП.5	Інтелектуальний аналіз даних	4,5	Екзамен, КР**
ПП.6	Основи нечіткої логіки	4,5	Залік
ПП.7	Веб-програмування, веб-дизайн та управління контентом	6	Екзамен, КР**
ПП.8	Методи та системи штучного інтелекту	4	Залік
ПП.9	Теорія керування	4,5	Екзамен
ПП.10	Системний аналіз	4	Екзамен
ПП.11	Технології захисту інформації	4,5	Залік

ПП.12	Менеджмент ІТ-проектів	4	Екзамен
ПП.13	Комп'ютерні мережі	4	Залік
ПП.14	Моделювання систем	4	Екзамен
ПП.15	Якість програмного забезпечення та тестування	3,5	Залік
ПП.16	Комп'ютерна електроніка та архітектура комп'ютерів	5,5	Залік
ПП.17	Безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці та цивільний захист)	3	Залік
ПП.18	Теорія автоматів і формальних мов	3,5	Екзамен
ПП.19	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	4	Залік
ПП.20	Структури та організація даних	3,5	Залік
ПП.21	Геоінформаційні системи та технології	3	Залік
ПП.22	Навчальна практика	3	Залік
ПП.23	Технологічна практика	3	Залік
ПП.24	Виробнича практика	3	Залік
ПП.25	Переддипломна практика	6	Залік
ПП.26	Кваліфікаційна робота	9	
<b>Всього за цикл</b>		<b>118,5</b>	
<b>Всього за нормативною частиною</b>		<b>180</b>	
<b>2 ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
<b>2.1 Цикл загальної підготовки</b>			
ВЗП.1	Дисципліна 1 (з каталогу курсів)*	3	Залік
ВЗП.2	Дисципліна 2 (з каталогу курсів)*	3	Залік
ВЗП.3	Дисципліна 3 (з каталогу курсів)*	3	Залік
ВЗП.4	Дисципліна 4 (з каталогу курсів)*	3	Залік
<b>Всього за цикл</b>		<b>12</b>	
<b>2.2 Цикл професійної підготовки</b>			
	<i>Дисципліна 1 за вибором студента***</i>	3	Залік
ВПП.1	Комп'ютерне проектування у середовищі 3D MAX		
ВПП.2	Естетика Web дизайну		
ВПП.3	Технології створення SPA		
ВПП.4	Стартап: від створення до реалізації		
	<i>Дисципліна 2 за вибором студента***</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна 3 за вибором студента***</i>	5	Залік
ВПП.5	Мова програмування Python		
ВПП.6	Людино-машинна взаємодія		
ВПП.7	Мікроконтролери		
ВПП.8	Комп'ютерна графіка		
ВПП.9	Системне програмування		
ВПП.10	3D моделювання та 3D друк (в хмарному се-		

	редовищі Onshape)		
<b>ВПП.11</b>	Серверні фреймворки веб-застосувань		
<b>ВПП.12</b>	Frontend розробка		
	<i>Дисципліна 4 за вибором студента***</i>	3	Залік
<b>ВПП.13</b>	Цифрова обробка сигналів		
<b>ВПП.14</b>	Нормативно-правове забезпечення в ІТ галузі		
<b>ВПП.15</b>	Адміністрування ПК та систем		
<b>ВПП.16</b>	Основи робототехніки		
	<i>Дисципліна 5 за вибором студента***</i>	5	Залік
	<i>Дисципліна 6 за вибором студента***</i>	5	Екзамен
	<i>Дисципліна 7 за вибором студента***</i>	5	Екзамен
<b>ВПП.17</b>	Крос-платформне програмування		
<b>ВПП.18</b>	Database development та трьохланкові застосунки		
<b>ВПП.19</b>	Постреляційні бази даних		
<b>ВПП.20</b>	Розробка програмного забезпечення для ОС Android		
<b>ВПП.21</b>	Методи та засоби інженерії знань		
<b>ВПП.22</b>	Дизайн користувацьких інтерфейсів		
<b>ВПП.23</b>	Функціональне і логічне програмування		
<b>ВПП.24</b>	Система комп'ютерної математики		
<b>ВПП.25</b>	Програмування для мобільних пристроїв		
<b>ВПП.26</b>	Прогресивні web-застосунки (PWA)		
<b>ВПП.27</b>	Backend розробка		
<b>ВПП.28</b>	Мова програмування Ruby		
	<i>Дисципліна 8 за вибором студента***</i>	5	Залік
<b>ВПП.29</b>	Вбудовані системи		
<b>ВПП.30</b>	Технологія комп'ютерного проектування		
<b>ВПП.31</b>	Технології тестування програмного забезпечення		
	<i>Дисципліна 9 за вибором студента***</i>	4	Залік
	<i>Дисципліна 10 за вибором студента***</i>	4	Екзамен
	<i>Дисципліна 11 за вибором студента***</i>	4	Екзамен
<b>ВПП.32</b>	Розпізнавання образів		
<b>ВПП.33</b>	Проектування інформаційних систем		
<b>ВПП.34</b>	Апаратні платформи		
<b>ВПП.35</b>	Комп'ютерна обробка аудіовізуальної інформації		
<b>ВПП.36</b>	Технології Інтернет речей (IoT)		
<b>ВПП.37</b>	Розробка web-застосунків на базі ASP.NET		
<b>ВПП.38</b>	Розробка web-застосунків на базі Java EE		
<b>ВПП.39</b>	Реінжиніринг програмного забезпечення		
<b>ВПП.40</b>	Розробка ігрових застосунків		
<b>Всього за цикл</b>		<b>48</b>	
<b>Всього за вибірковою частиною</b>		<b>60</b>	
<b>Всього за освітню програму</b>		<b>240</b>	



## 2.2 Розподіл по циклам дисциплін

№	Складові освітньо-професійної програми	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Нормативні навчальні дисципліни	Вибіркові навчальні дисципліни	Разом за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	61,5 / 25,6%	12 / 5%	73,5 / 30,6%
2	Цикл професійної підготовки	94,5 / 39,4%	48 / 20%	142,5 / 59,4%
3	Цикл практичної підготовки	15 / 6,3%	-	15 / 6,3%
4	Дипломна робота	9 / 3,7%	-	9 / 3,7%
		180 / 75%	60 / 25%	240 / 100%

Примітки:

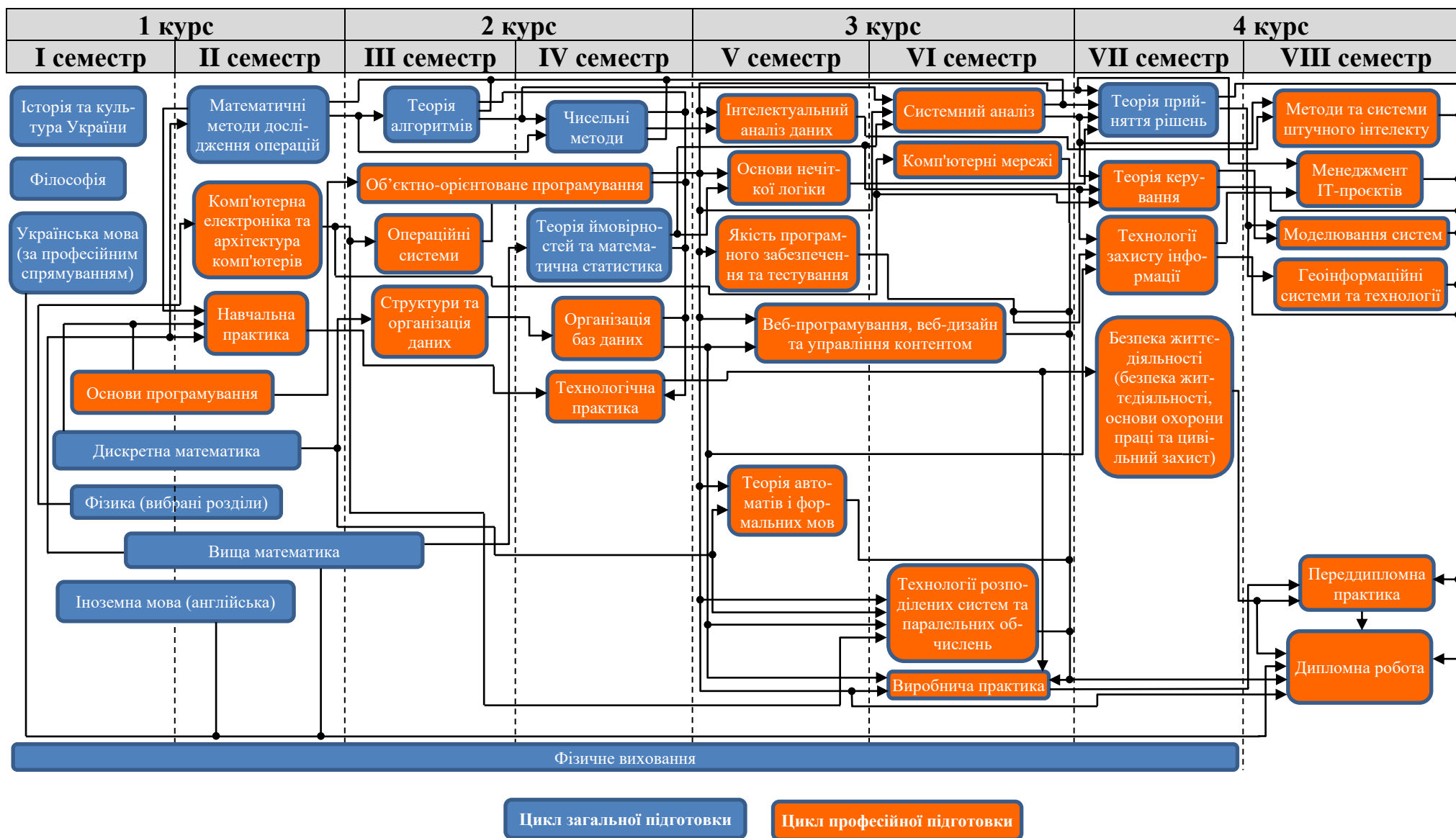
\* – перелік вибірових дисциплін циклу загальної підготовки вибирається з загальноуніверситетського каталогу курсів (може змінюватись за пропозиціями та рекомендаціями роботодавців, здобувачів вищої освіти або науково-педагогічного складу ЧНУ ім. Петра Могили за погодженням кафедри інтелектуальних інформаційних систем, науково-методичної ради факультету комп'ютерних наук, Вченої ради ЧНУ ім. Петра Могили), який представлено нижче:

- психологія кар'єри та лідерства;
- психологія інтернету;
- економіка для нееконімістів;
- основи менеджменту та маркетингу;
- проблеми забезпечення конституційних прав людини;
- право соціального захисту;
- друга іноземна мова (польська);
- соціологія Інтернету;
- сакральна історія України;
- етикет ведення переговорів;
- маркетинг;
- бізнес комунікації;
- брендинг та PR;
- управління та фінансування стартапів;
- ФінТех і криптовалюти;

\*\* – курсова робота;

\*\*\* – перелік вибірових дисциплін циклу професійної підготовки вибирається з загальнофакультетського каталогу курсів (може змінюватись за пропозиціями та рекомендаціями роботодавців, здобувачів вищої освіти або науково-педагогічного складу ЧНУ ім. Петра Могили за погодженням кафедри інтелектуальних інформаційних систем, науково-методичної ради факультету комп'ютерних наук, Вченої ради ЧНУ ім. Петра Могили).

## 2.3 Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».



### 3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Успішний захист кваліфікаційної роботи завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачу ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерних наук.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	<b>Публічний захист кваліфікаційної роботи</b>
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Перевірка відбувається за допомогою онлайн-сервісу Unicheck.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>

# 4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## 4.1 Загальні та фахові компетентності

Код н/д	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	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13	ФК 14	ФК 15	ФК 16	ФК 17	ФК 18	ФК 19	ФК 20			
<b>НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>																																						
<b>Цикл загальної підготовки</b>																																						
ЗП.1							+						+		+																							
ЗП.2	+									+			+	+																								
ЗП.3				+																																		
ЗП.4					+																																	
ЗП.5	+						+									+																						
ЗП.6	+					+										+																						
ЗП.7	+	+															+																					
ЗП.8		+					+											+																				
ЗП.9			+			+													+																			
ЗП.10			+				+													+																		
ЗП.11		+						+			+									+															+			
ЗП.12			+			+	+																															
ЗП.13									+						+																							
<b>Цикл професійної підготовки</b>																																						
ПП.1			+			+						+												+														
ПП.2			+			+						+												+														
ПП.3		+					+																				+											
ПП.4			+			+																		+														
ПП.5	+	+					+																			+												
ПП.6		+					+					+					+																					
ПП.7			+			+						+												+														
ПП.8		+					+				+						+																					
ПП.9		+										+																								+		
ПП.10	+	+					+														+																	
ПП.11		+				+																						+										
ПП.12		+						+	+			+													+							+						
ПП.13		+				+			+			+																+										
ПП.14			+				+				+						+					+																
ПП.15			+			+						+																							+			

Код н/д	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	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФК 13	ФК 14	ФК 15	ФК 16	ФК 17	ФК 18	ФК 19	ФК 20
ПП.16			+			+	+																				+								
ПП.17															+																				
ПП.18			+			+	+											+																	
ПП.19		+				+						+																					+		
ПП.20			+				+																+												
ПП.21		+					+				+																								+
ПП.22		+				+	+									+				+			+												
ПП.23		+	+			+	+		+		+								+	+			+	+											
ПП.24		+	+			+	+		+	+	+						+			+			+	+		+									
ПП.25		+	+			+	+		+		+	+					+			+	+		+	+	+						+				
ПП.26	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+			+		+		+	+		+	+	+	+	+			+		+	+		

## 5 МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	ПРН 20	ПРН 21
<b>НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>																					
<b>Цикл загальної підготовки</b>																					
ЗП.1	+																				
ЗП.2	+																				
ЗП.3																					+
ЗП.4	+																				
ЗП.5	+	+																			
ЗП.6	+	+																			
ЗП.7	+		+																		
ЗП.8	+				+																
ЗП.9	+					+															
ЗП.10	+						+														
ЗП.11	+		+				+												+		
ЗП.12	+	+																			
ЗП.13	+																				

Код н/д	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	ПРН 20	ПРН 21
<b>Цикл професійної підготовки</b>																					
ПП.1	+								+												
ПП.2	+								+												
ПП.3													+		+						
ПП.4	+									+											
ПП.5	+		+								+										
ПП.6	+			+																	
ПП.7	+								+	+											
ПП.8	+			+																	
ПП.9	+																			+	
ПП.10	+							+													
ПП.11	+														+						
ПП.12											+			+							
ПП.13													+								
ПП.14	+							+						+							
ПП.15	+																+				
ПП.16													+								
ПП.17	+																				
ПП.18	+	+			+																
ПП.19	+															+					
ПП.20	+		+		+																
ПП.21	+																				+
ПП.22	+				+				+												
ПП.23	+	+							+												
ПП.24	+	+	+	+	+			+	+	+	+						+				
ПП.25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПП.26	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	