

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ПЕТРА МОГИЛИ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

першого рівня вищої освіти
за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки»
галузі знань F «Інформаційні технології».
Кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ


Голова вченої ради
Леонід КЛИМЕНКО
(протокол № 8 від «30» 06 2025 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2025 р.



В.о. ректора
Леонід КЛИМЕНКО
(наказ № 8/82 від «30» 06 2025 р.)

Миколаїв – 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

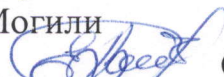
| | |
|----------------------|------------------------------|
| Рівень вищої освіти | Перший (бакалаврський) |
| Ступінь вищої освіти | Бакалавр |
| Галузь знань | F «Інформаційні технології» |
| Спеціальність | F3 «Комп'ютерні науки» |
| Освітня кваліфікація | Бакалавр з комп'ютерних наук |
| Обсяг | 240 кредитів ЄКТС |
| Термін навчання | 3 роки 10 міс. |

Керівник закладу-розробника
В.о. ректора ЧНУ ім. Петра Могили




Леонід КЛИМЕНКО
«27» 06 2025 р.

Гарант освітньої програми
Кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інтелектуальних ін-
формаційних систем ЧНУ ім. Петра
Могили




Євген СІДЕНКО
«27» 06 2025 р.

ПОГОДЖУЮ
Перший проректор
ЧНУ ім. Петра Могили



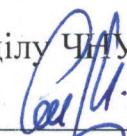
Юрій КОТЛЯР
«27» 06 2025 р.

ПОГОДЖУЮ
Деканка факультету комп'ютерних
наук ЧНУ ім. Петра Могили




Анжела БОЙКО
«27» 06 2025 р.

ПОГОДЖУЮ
Начальник навчально-методичного
відділу ЧНУ ім. Петра Могили



Сергій ШКІРЧАК
«27» 06 2025 р.

ПОГОДЖУЮ
Завідувач кафедри інтелектуальних
інформаційних систем ЧНУ ім.
Петра Могили



Юрій КОНДРАТЕНКО
«27» 06 2025 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Комп'ютерні науки» для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки» галузі знань F «Інформаційні технології» обсягом 240 кредитів ЄКТС з терміном навчання 3 роки 10 міс. необхідна для здобуття відповідного ступеня вищої освіти «Бакалавр» кваліфікації «Бакалавр з комп'ютерних наук».

В ОПП наведені мета та характеристика освітньої програми, професійні назви робіт (за Класифікатором професій України ДК 003:2010) для працевлаштування випускників та можливості для продовження навчання; підходи, методи та технології викладання та оцінювання; перелік компетентностей випускника; програмні результати навчання; ресурсне забезпечення реалізації програми та дані щодо академічної мобільності програми.

Наведені обов'язкові та вибіркові компоненти ОПП, структурно-логічна схема ОПП; описані форми атестації здобувачів вищої освіти; матриця відповідності програмних компетентностей випускника компонентам ОПП та матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами ОПП.

ОПП розроблена робочою групою у складі:

- Кондратенко Юрій Пантелійович – заслужений винахідник України, доктор технічних наук зі спеціальності 05.13.05 – комп'ютерні системи і компоненти, професор, завідувач кафедрою інтелектуальних інформаційних систем;
- Сіденко Євген Вікторович – кандидат технічних наук зі спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, доцент кафедри інтелектуальних інформаційних систем, керівник робочої групи (гарант освітньої програми);
- Калініна Ірина Олександрівна, доктор технічних наук зі спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, доцент, професор (б.в.з.) кафедри інтелектуальних інформаційних систем;

– Гожий Олександр Петрович – доктор технічних наук зі спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, професор, професор кафедри інтелектуальних інформаційних систем;

– Козлов Олексій Валерійович – доктор технічних наук зі спеціальності 05.13.07 – автоматизація процесів керування, професор, професор кафедри інтелектуальних інформаційних систем.

В розробці ОПП брав участь здобувач вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Хорошев Руслан Андрійович.

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки» галузі знань F «Інформаційні технології» розроблена згідно з чинними міжнародними та національними нормативно-правовими документами та методичними рекомендаціями.

На розроблену ОПП отримані рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1) ТОВ «ГлобалЛоджик Україна» – підписав Senior Project Manager Олександр МОСКАЛЕНКО.

2) ПриватБанк – підписав заступник керівника Департаменту з розробки програмного забезпечення (напрямок «Інформаційні технології») ПриватБанку Юрій РЕШЕТНИК.

3) Агентство цифрового маркетингу «Vluchno» – підписав співзасновник агентства, CEO Vluchno, канд. техн. наук Віктор ГОЖИЙ.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

СПЕЦІАЛЬНОСТІ F3 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

| 1 – Загальна інформація | |
|--|--|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Чорноморський національний університет імені Петра Могили, факультет комп'ютерних наук |
| Рівень (цикл) вищої освіти | Перший (бакалаврський) рівень. НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень |
| Ступінь вищої освіти | Бакалавр |
| Галузь знань | F Інформаційні технології |
| Спеціальність | F3 Комп'ютерні науки |
| Офіційна назва освітньої програми | Комп'ютерні науки |
| Форма здобуття освіти | Денна |
| Освітня кваліфікація | Бакалавр з комп'ютерних наук |
| Кваліфікація в дипломі | Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – F3 Комп'ютерні науки Освітня програма – Комп'ютерні науки |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців |
| Наявність акредитації | Акредитована Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат акредитації спеціальності № 1462 виданий 29.04.2021 р. дійсний до 01.07.2026 року |
| Передумови | Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста / молодшого бакалавра / фахового молодшого бакалавра) |
| Мови викладання | Українська, англійська |
| Термін дії освітньої програми | До 1 липня 2026 року або наступного оновлення програми |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | https://chmnu.edu.ua/training-information-base-computers/ |
| 2 – Мета освітньої програми | |
| 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. | |

3 – Характеристика освітньої програми

| | |
|--|---|
| Орієнтація освітньої програми | Освітньо-професійна |
| Опис предметної області | <p><i>Об'єкт:</i> 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><i>Ціль навчання:</i> 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-економічних систем.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p> |
| Основний фокус освітньої програми | Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» спрямована на формування системних знань і практичних компетентностей у галузі алгоритмів та структур даних, програмування, аналізу та моделювання обчислювальних процесів, проектування інформаційних систем, баз даних, комп'ютерних мереж, а також інтелектуального аналізу даних і штучного інтелекту. Концептуальний фокус програми полягає у поєднанні фундаментальної математичної та алгоритмічної підготовки з прикладними навичками розробки, тестування, впровадження й супроводу програмно- |

| | |
|--|--|
| | <p>апаратних систем, що забезпечує підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних розв'язувати складні задачі в умовах невизначеності та швидкого розвитку технологій.</p> <p><i>Ключові слова: алгоритми і структури даних, програмування, бази даних, аналіз даних, штучний інтелект, машинне навчання, комп'ютерні мережі, інформаційні системи, прийняття рішень.</i></p> |
| <p>Особливості програми</p> | <p>Програма поєднує фундаментальну математичну підготовку з сучасними прикладними ІТ-напрямами (інтелектуальний аналіз даних, штучний інтелект, нечітка логіка, прийняття рішень, тощо). Програма орієнтована на формування алгоритмічного мислення та навичок розробника через курсові проекти, командну розробку, використання сучасних мов програмування і фреймворків. Важливою рисою є практико-орієнтований підхід: виконання реальних або наближених до індустрії завдань, використання інструментів інтелектуального аналізу даних, штучного інтелекту та систем підтримки прийняття рішень. Програма забезпечує гнучку траєкторію навчання через вибіркові компоненти та спрямована на підготовку фахівців, здатних адаптуватися до швидких змін цифрового середовища й працювати як у розробці програмних продуктів, так і в аналітиці даних.</p> <p>Передбачається залучення здобувачів до прослуховування лекцій іноземною мовою.</p> |
| <p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p> | |
| <p>Придатність до працевлаштування</p> | <p>Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.</p> <p>Згідно з чинною редакцією Класифікатора професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) випускники з освітньою кваліфікацією «Бакалавр з комп'ютерних наук» можуть працевлаштуватися на посади з наступною професійною назвою робіт:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій; 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм. <p>Згідно з класифікатором видів економічної діяльності КВЕД ДК 009:2010 фахівці, які здобули освіти за освітньою програмою «Комп'ютерні науки» можуть займатись такими видами діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> 162.01 Комп'ютерне програмування; 162.02 Консультування з питань інформатизації; |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | 162.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем. |
| Подальше навчання | Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти за умови успішного завершення навчання. |
| 5 – Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, активної безпосередньої участі викладача і здобувача, студентоцентрованості, тощо. Основними підходами при викладанні та навчанні є гуманістичність, системність, технологічність, дискретність. Викладання проводиться у вигляді лекцій з використанням мультимедійного обладнання, семінарів, лабораторних занять в підгрупах в комп'ютерних класах, виконання курсових робіт, проходження практики, консультацій з викладачами, самостійної роботи здобувачів. Також використовується система Moodle для підтримки освітнього процесу. |
| Оцінювання | <p>Контроль знань та умінь здобувачів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю (екзамен, диференційований залік, залік, атестація, захист курсових робіт) – визначені у «Положенні про порядок і методику проведення заліків та екзаменів у ЧНУ ім. Петра Могили».</p> <p>Підсумкові семестрові оцінки виставляються за шкалою ECTS (від А до F) та за національною шкалою: для екзаменів – відмінно / добре / задовільно / незадовільно; для заліків – зараховано / незараховано.</p> <p>Навчальним планом передбачені екзамени, заліки, практики, курсові роботи та підсумкова атестація – захист кваліфікаційної роботи.</p> |
| 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 інформаційних технологій, інтелектуального аналізу даних, методів штучного інтелекту, нечіткої логіки та прийняття рішень, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. |
| | |

| | |
|--|---|
| <p>Загальні компетентності (ЗК)</p> | <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). ЗК9. Здатність працювати в команді. ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань. 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. 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. ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. ЗК17. Здатність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності та охорони праці.</p> |
| <p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</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 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 систем.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <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>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>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>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><i>ФК17. Здатність оцінювати якість програмного забезпечення та проводити відповідне тестування на працездатність, дотримання вимог, стійкість до зовнішніх впливів на всіх етапах розробки.</i></p> <p><i>ФК18. Здатність формування та прийняття рішень в умовах невизначеності і багатокритерійності; оцінювання ризиків та використання критеріїв і методів для вибору оптимальних рішень.</i></p> <p><i>ФК19. Здатність розробки та аналізу моделей систем керування об'єктами, дослідження їх характеристик, умов стійкості та показників якості.</i></p> |
| 7 – Програмні результати навчання | |
| | <p>ПРН1. 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.</p> |

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 проєктування 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. Проєктувати, 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 проєктування 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.

| | |
|--|---|
| | <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>ПРН15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проєктування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>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.</p> <p><i>ПРН17. Забезпечувати ефективне оцінювання якості програмного забезпечення та комп'ютерних систем, здійснювати їх тестування на основі відповідних методологій, моделей та інструментальних засобів.</i></p> <p><i>ПРН18. Володіти навичками формування, прийняття та вибору оптимальних рішень в умовах невизначеності і багатокритерійності на основі відповідних критеріїв, методів та підходів.</i></p> <p><i>ПРН19. Розуміти основні принципи і закони управління, методика формування рівнянь динаміки та передаточних функцій елементів управління, дослідження їх характеристик, умов стійкості та показників якості.</i></p> <p><i>ПРН20. Розуміти українську мову на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел,</i></p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| | <p><i>професійного усного та письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.</i></p> <p><i>ПРН21. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.</i></p> |
| 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Кадрове забезпечення | <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 інформаційних технологій.</p> |
| Матеріально-технічне забезпечення | <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. Комп'ютеризовані робочі місця надають можливість доступу до інтернету та локальної мережі як бібліотеки, так і університету в цілому. Здобувачі мають змогу користуватися власними ПК з безкоштовною можливістю доступу до мережі інтернет через бездротовий зв'язок (Wi-Fi).</p> <p>В межах кафедри функціонують лабораторії «Сучасних інтелектуальних систем і технологій» та «Науково-проблемна лабораторія IoT».</p> |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | <p>Офіційний вебсайт https://chmnu.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, правила прийому, положення про структурні підрозділи, навчально-наукову та інші види діяльності, перспективи працевлаштування, студентські організації, міжнародні проекти та програми академічної мобільності тощо.</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Всі працівники, викладачі та здобувачі університету мають доступ до мережі Інтернет за необмеженим корпоративним тарифом для юридичних осіб.</p> <p>У Чорноморському національному університеті ім. Петра Могили функціонує потужна система бібліотечно-інформаційного забезпечення. Бібліотека ЧНУ ім. Петра Могили надає доступ до необхідної спеціалізованої навчальної та наукової літератури (174 тис. прим.) через абонемент та у читальній залі на 238 місць. Також функціонує інституційний репозиторій, який надає онлайн доступ до опублікованих професорсько-викладацьким складом підручників, навчальних посібників, методичних рекомендацій та кваліфікаційних робіт випускників ЧНУ ім. Петра Могили. Користувачі локальної обчислювальної мережі університету мають доступ до ресурсів наукометричних баз даних Web of Science та Scopus.</p> <p>В навчальному процесі активно використовується система Moodle 3.0. Для забезпечення освітньої програми створено електронні курси до усіх навчальних дисциплін.</p> |
| 9 – Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та закладами вищої освіти України. |
| Міжнародна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та закладами вищої освіти країн-партнерів. |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. |

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти/роботи, практики, кваліфікаційна робота) | Кіль-ть кредитів ЄКТС | Форма підсумк. контролю |
|--|---|-----------------------|-------------------------|
| 1 НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ | | | |
| 1.1 Цикл загальної підготовки | | | |
| ЗП.1 | Історія та культура України | 4 | Залік |
| ЗП.2 | Громадянські студії | 3 | Залік |
| ЗП.3 | Українська мова (за професійним спрямуванням) | 3 | Екзамен |
| ЗП.4 | Дискретна математика | 6,5 | Екзамен |
| ЗП.5 | Фізика (вибрані розділи) | 5,5 | Екзамен |
| ЗП.6 | Вища математика | 8,5 | Екзамен |
| ЗП.7 | Іноземна мова (англійська) | 10,5 | Залік |
| ЗП.8 | Теорія ймовірностей та математична статистика | 3,5 | Екзамен |
| ЗП.9 | Чисельні методи | 3,5 | Залік |
| ЗП.10 | Безпека життєдіяльності | 3 | Диф. залік |
| ЗП.11 | Фізичне виховання | 4 | Залік |
| Всього за цикл | | 55,0 | |
| 1.2 Цикл професійної підготовки | | | |
| ПП.1 | Інформаційні технології | 3 | Екзамен |
| ПП.2 | Основи програмування | 7,5 | Екзамен |
| ПП.3 | Комп'ютерна електроніка та архітектура комп'ютерів | 3,5 | Залік |
| ПП.4 | Internet-технології | 3,5 | Залік |
| ПП.5 | Алгоритми та структури даних | 4 | Екзамен |
| ПП.6 | Операційні системи | 3 | Залік |
| ПП.7 | Теорія автоматів і формальних мов | 3 | Залік |
| ПП.8 | Об'єктно-орієнтоване програмування | 7 | Екзамен, КР* |
| ПП.9 | Математичні методи дослідження операцій | 3,5 | Залік |
| ПП.10 | Організація баз даних | 3,5 | Залік |
| ПП.11 | Технології розподілених систем та паралельних обчислень | 3 | Залік |
| ПП.12 | Якість програмного забезпечення та тестування | 4 | Екзамен |
| ПП.13 | Інтелектуальний аналіз даних | 4 | Екзамен, КР* |
| ПП.14 | Вебпрограмування, вебдизайн та управління контентом | 5,5 | Екзамен, КР* |

| | | | |
|---|---|------------|--------------|
| ПП.15 | Нейронні мережі в задачах розпізнавання | 3,5 | Екзамен |
| ПП.16 | Fuzzy Sets Theory and Fuzzy Logic | 4,5 | Залік |
| ПП.17 | Системний аналіз | 3,5 | Екзамен |
| ПП.18 | Менеджмент ІТ-проектів | 3,5 | Екзамен |
| ПП.19 | Теорія прийняття рішень | 4 | Екзамен, КР* |
| ПП.20 | Теорія керування | 4 | Екзамен |
| ПП.21 | Моделювання систем | 4 | Залік |
| ПП.22 | Комп'ютерні мережі | 3 | Залік |
| ПП.23 | Методи та системи штучного інтелекту | 3,5 | Екзамен |
| ПП.24 | Технології захисту інформації | 3 | Екзамен |
| ПП.25 | Методи та технології експертних оцінок | 3,5 | Екзамен |
| ПП.26 | Навчальна практика | 3 | Диф. залік |
| ПП.27 | Технологічна практика | 3 | Диф. залік |
| ПП.28 | Виробнича практика | 6 | Диф. залік |
| ПП.29 | Передатестаційна практика | 3 | Диф. залік |
| ПП.30 | Кваліфікаційна робота | 9 | |
| Всього за цикл | | 122 | |
| Всього за нормативною частиною | | 177 | |
| 2 ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ | | | |
| 2.1 Цикл загальної підготовки | | | |
| ВЗП.1 | Дисципліна 1 (із загальноуніверситетського каталогу курсів)** | 3 | Залік |
| ВЗП.2 | Дисципліна 2 (із загальноуніверситетського каталогу курсів)** | 3 | Залік |
| ВЗП.3 | Дисципліна 3 *** | 3 | Залік |
| | – Теоретична підготовка БЗВП | | |
| | – Дисципліна (із загальноуніверситетського каталогу курсів) | | |
| ВЗП.4 | Іноземна мова (за професійним спрямуванням) | 3 | Залік |
| Всього за цикл | | 12 | |
| 2.2 Цикл професійної підготовки | | | |
| ВПП.1 | Дисципліна 1 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 4,5 | Залік |
| ВПП.2 | Дисципліна 2 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 4,5 | Залік |
| ВПП.3 | Дисципліна 3 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 4 | Залік |
| ВПП.4 | Дисципліна 4 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 4 | Залік |
| ВПП.5 | Дисципліна 5 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 4 | Залік |

| | | | |
|--------------------------------------|--|------------|-------|
| ВПП.6 | Дисципліна 6 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 4 | Залік |
| ВПП.7 | Дисципліна 7 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 4 | Залік |
| ВПП.8 | Дисципліна 8 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 3 | Залік |
| ВПП.9 | Дисципліна 9 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 3 | Залік |
| ВПП.10 | Дисципліна 10 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 3,5 | Залік |
| ВПП.11 | Дисципліна 11 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 3,5 | Залік |
| ВПП.12 | Дисципліна 12 (із загальнофакультетського каталогу курсів)**** | 3,5 | Залік |
| ВПП.13 | Іноземна мова (за професійним спрямуванням)**** | 4,5 | Залік |
| Всього за цикл | | 50 | |
| Всього за вибірковою частиною | | 63 | |
| Всього за освітню програму | | 240 | |

Примітки:

* – курсова робота;

** – 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);

*** – вибір здійснюється з урахуванням вимог «Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських», затвердженого постановою КМУ № 734 від 21 червня 2024 р.

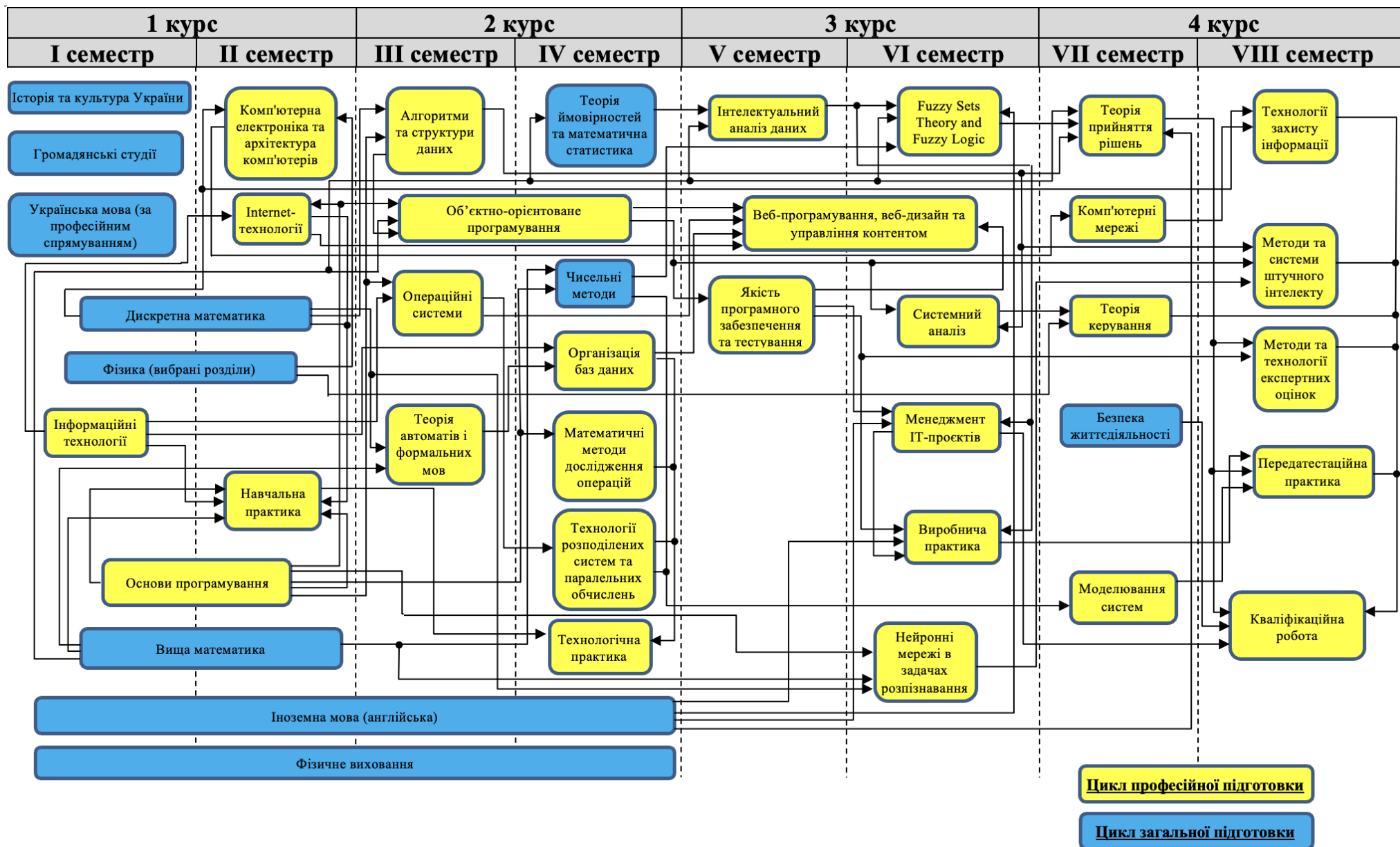
**** – перелік вибірових дисциплін циклу професійної підготовки вибирається з загальнофакультетського каталогу курсів (може змінюватись за пропозиціями та рекомендаціями роботодавців, здобувачів вищої освіти або науково-педагогічного складу ЧНУ ім. Петра Могили за погодженням кафедри інтелектуальних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

2.2 Розподіл по циклам дисциплін

| № п/п | Складові освітньо-професійної програми | Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредити / %) | | |
|-------|--|---|--------------------------------|-------------------------------|
| | | Нормативні навчальні дисципліни | Вибіркові навчальні дисципліни | Разом за весь термін навчання |
| 1 | Цикл загальної підготовки | 55 / 22,92% | 13 / 5,42% | 68 / 28,34% |
| 2 | Цикл професійної підготовки | 98 / 40,83% | 50 / 20,83% | 148 / 61,66% |

| | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| 3 | Цикл практичної підготовки | 15 / 6,25% | - | 15 / 6,25% |
| 4 | Кваліфікаційна робота | 9 / 3,75% | - | 9 / 3,75% |
| Всього за весь термін навчання | | 177 / 73,75% | 63 / 26,25% | 240 / 100% |

2.3 Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів спеціальності F3 «Комп'ютерні науки».



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютерні науки» спеціальності F3 «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.

| Форми атестації здобувачів вищої освіти | Публічний захист кваліфікаційної роботи |
|--|--|
| 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.</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 | ЗК 16 | ЗК 17 | 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 | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|---|---|
| НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цикл загальної підготовки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.1 | + | | | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.2 | + | | | | | | + | + | | | | | + | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.3 | | | | + | | + | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.4 | + | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.5 | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.6 | + | + | | | | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.7 | + | + | | | + | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.8 | | + | | | | | + | | | | + | + | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.9 | + | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.10 | | + | | | | | + | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.11 | | + | | | | | | | + | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цикл професійної підготовки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.1 | | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.2 | + | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ПП.3 | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| ПП.4 | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | |
| ПП.5 | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.6 | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| ПП.7 | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.8 | | + | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ПП.9 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.10 | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| ПП.11 | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |

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 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цикл загальної підготовки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.1 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| ЗП.2 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| ЗП.3 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| ЗП.4 | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.5 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.6 | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.7 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.8 | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.9 | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗП.10 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| ЗП.11 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цикл професійної підготовки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.1 | + | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| ПП.2 | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ПП.3 | | + | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| ПП.4 | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | |
| ПП.5 | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ПП.6 | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | | | |
| ПП.7 | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.8 | + | | | | + | | | | + | | | | | + | | | | | | | |
| ПП.9 | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.10 | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | |
| ПП.11 | | | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | | |

| 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 |
|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 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 | | + | + | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ПП.27 | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | + | | | |
| ПП.28 | | | | | + | | | | + | | + | + | | | | | | + | | | |
| ПП.29 | | | | + | | | | + | | | + | | | | | | | | + | | |
| ПП.30 | + | | | | | | | + | | | + | | | | | | | + | + | | |