

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання Вченої ради

ЧНУ ім. Петра Могили

від «___» _____ 202__ р.№

—

Голова Вченої ради, ректор

_____ Л. П. Клименко

Освітня програма вводиться в дію

з «___» _____ 202__ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерна інженерія»

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр з комп'ютерної інженерії

Миколаїв 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня кваліфікація	Магістр з комп'ютерної інженерії
Обсяг	90 кредитів ЄКТС
Термін навчання	1 рік 6 міс.

Керівник закладу-розробника
Ректор
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ Л. П. Клименко
«___» серпня 2020 р.

Гарант освітньої програми
Д-р техн. наук, доцент кафедри
комп'ютерної інженерії
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ І. М. Журавська
«___» серпня 2020 р.

ПОГОДЖЕНО

Перший проректор
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ Н. М. Іщенко
«___» серпня 2020 р.

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету комп'ютерних наук
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ А. П. Бойко
«___» серпня 2020 р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник навчально-
методичного відділу
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ С. І. Шкірчак
«___» серпня 2020 р.

ПОГОДЖЕНО

В. о. завідувача кафедри
комп'ютерної інженерії
ЧНУ ім. Петра Могили

_____ Я. М. Крайник
«___» серпня 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Комп'ютерна інженерія» для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології» обсягом 90 кредитів ЄКТС з терміном навчання 1 рік 6 міс. необхідна для здобуття відповідного ступеня вищої освіти «Магістр» кваліфікації «Магістр з комп'ютерної інженерії».

В ОПП наведені мета та характеристика освітньої програми, професійні назви робіт (за Класифікатори 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:

1) Журавська Ірина Миколаївна, доктор технічних наук зі спеціальності 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії, керівник робочої групи (гарант освітньої програми);

2) Крайник Ярослав Михайлович, кандидат технічних наук зі спеціальності 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти, доцент, в. о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії;

3) Савінов Володимир Юрійович, кандидат технічних наук зі спеціальності 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти, ст. викладач кафедри комп'ютерної інженерії;

4) Дворник Ольга Василівна, кандидат фізико-математичних наук зі спеціальності 01.04.07 – фізика твердого тіла, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії.

В розробці ОПП брав участь здобувач вищої освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» Тогоєв Олексій Романович.

На розроблену ОПП отримані рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» розроблена згідно з чинними міжнародними та національними нормативно-правовими документами та методичними рекомендаціями.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

СПЕЦІАЛЬНОСТІ 123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Чорноморський національний університет імені Петра Могили Факультет комп'ютерних наук, кафедра комп'ютерної інженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний. Обсяг: 90 кредитів ЄКТС. Термін навчання: 1 рік 6 міс.
Наявність акредитації	–
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень НРК України – 8 рівень, FQ-ENEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому на навчання до Чорноморського національного університету імені Петра Могили», затвердженими ректором та схваленими Вченою радою ЧНУ ім. Петра Могили. Ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста).
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://chmnu.edu.ua/osvitno-profesijni-programi/

2 – Мета освітньої програми	
<p>Загальна мета програми – підготовка кваліфікованих, конкурентноспроможних професіоналів у галузі комп'ютерної інженерії, які здатні створювати середовище єдності науки та освіти, матимуть високий рівень знань для розв'язання певних проблем під час науково-дослідної, проєктно-технологічної та організаційно-управлінської діяльності з розробки обчислювальних систем та програмного забезпечення для різних платформ, докладуть максимум зусиль до розвитку міської громади як національно свідомі, чесні та творчі особистості.</p>	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціалізація)	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Загальна освіта у галузі 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»</p> <p>Ключові слова: комп'ютерна система, вбудована система, мікроконтролер, програмне забезпечення, системне програмування, вебінтерфейс, комп'ютерні системи і компоненти, проєктування, моделювання, комп'ютерна мережа</p>
Особливості програми	Освітня програма орієнтована на формування інтегрованих знань та умінь з проєктування, розробки та супроводження програмно-технічних засобів на базі широкого спектру сучасних апаратних платформ: від персональних гаджетів до розподілених систем та хмарних сервісів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники з освітньою кваліфікацією «магістр з комп'ютерної інженерії» можуть працевлаштуватися на підприємствах, установах і закладах будь-якої форми власності у якості фахівців ІТ-підрозділів або на підприємствах, які працюють в сфері ІТ-технологій, інформаційно-комунікаційного та телекомунікаційного сектора.</p> <p>Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України ДК 003:2010 – Класифікатор професій – випускники можуть обіймати посади розділу «Професіонали» за кодами: 2131.2 Розробники обчислювальних систем:</p>

	<p>Адміністратор системи; Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів</p> <p>2132.2 Розробники комп'ютерних програм: Інженер-програміст; Програміст (база даних); Програміст системний</p> <p>2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень: Інженер із застосування комп'ютерів</p>
Подальше навчання	<p>Випускники з освітньою кваліфікацією «магістр з комп'ютерної інженерії» можуть продовжувати освіту через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – підготовку на 9-му кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в галузі 12 – інформаційні технології – за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти; – підготовку на 8-му кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях за другим (освітньо-професійним) рівнем вищої освіти; – освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Викладання проводиться у вигляді лекцій (очних, мультимедійних, дистанційних), лабораторних і практичних занять, виконання курсових робіт, проходження практики, консультацій з викладачами, а також самостійної роботи студента.</p>
Оцінювання	<p>Види контролю – поточний та підсумковий (екзамен, диференційований залік, залік, атестація, захист курсових робіт) – визначені у «Положенні про порядок і методiku проведення заліків та екзаменів у ЧНУ ім. Петра Могили».</p> <p>Підсумкові семестрові оцінки виставляються за шкалою ECTS (від A до F) та за національною шкалою: для екзаменів – відмінно/ добре/ задовільно/ незадовільно; для заліків – зараховано/незараховано.</p> <p>Навчальним планом передбачені екзамени, заліки, практики, контрольні роботи, курсові роботи та підсумкова атестація – захист кваліфікаційної магістерської роботи.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.</p>

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>Z1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу</p> <p>Z2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел)</p> <p>Z3. Здатність застосовувати знання на практиці</p> <p>Z4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>Z5. Здатність приймати обґрунтовані рішення</p> <p>Z6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>Z7. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення</p> <p>Z8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p> <p>Z9. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді</p> <p>Z10. Базові дослідницькі навички і уміння</p> <p>Z11. Здатність розробляти та управляти проектами</p> <p>Z12. Навики здійснення безпечної діяльності</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>P1. Знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і правил експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та програмно-технічних засобів</p> <p>P2. Здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень</p> <p>P3. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет-застосунків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проєктування тощо</p> <p>P4. Здатність проєктувати та моделювати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення</p> <p>P5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>P6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених застосунків, зокрема з метою підвищення їх</p>

	<p>ефективності.</p> <p>P7. Здатність досліджувати технології, здійснювати їх аналіз, синтез та вибір для створення великих і надвеликих систем</p> <p>P8. Здатність проводити управління якістю продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.</p> <p>P9. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>P10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;</p> <p>P11. Здатність досліджувати проблему у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати їх обмеження.</p> <p>P12. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>P13. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
	<p style="text-align: center;">Знання</p> <p>N1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування програмних, програмовних і програмно-технічних комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>N2. Знати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності.</p> <p>N3. Мати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>N4. Мати знання із новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>N5. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p style="text-align: center;">Уміння</p>

N6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи.

N7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

N8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.

N9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

N10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

N11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

N12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

N13. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

N14. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

N15. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення..

Комунікація

N16. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

N17. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

Автономія і відповідальність

N18. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

N19. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж

	<p>усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>N20. Відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Найявне кадрове забезпечення спеціальності відповідає вимогам діючих Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти. Професорсько-викладацького склад, задіяний у циклі професійної підготовки, має великий досвід теоретичної та практичної діяльності у галузі, міжнародну сертифікацію, сучасні знання та навички.</p> <p>Понад 60% професорсько-викладацького складу мають наукові ступені, відповідні до дисциплін, які викладають.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити навчальний процес за освітньою програмою.</p> <p>Лекційні аудиторії обладнані мультимедійними проекторами, екранами, IP-камерами для системи відеоспостереження.</p> <p>ЧНУ ім. Петра Могили налічує 567 робочих місць, обладнаних сучасними персональними комп'ютерами. Студентам забезпечується доступ до внутрішньоуніверситетської мережі Wi-Fi (для власних пристроїв: смартфонів, планшетів, ноутбуків та ін.) та до ресурсів внутрішніх серверів локальної обчислювальної мережі (ЛОМ) ЧНУ ім. Петра Могили.</p> <p>При кафедрі функціонують Лабораторія комп'ютерних систем (надає можливість роботи з сучасними апаратними платформами Raspberry Pi, Arduino, STM32, ESP8266 та периферійними пристроями) та Лабораторія комп'ютерних мереж (на базі телекомунікаційного обладнання компанії D-Link).</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Офіційний веб-сайт https://chmnu.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, перспективи працевлаштування, студентські організації, міжнародні проєкти та програми академічної мобільності, тощо.</p> <p>Всі працівники, викладачі та студенти університету мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Бібліотека ЧНУ ім. Петра Могили надає доступ до</p>

	<p>необхідної спеціалізованої навчальної та наукової літератури (174 тис. прим.) через абонемент та у читальній залі на 238 місць. Також функціонує інституційний репозитарій, який надає он-лайн доступ до опублікованих професорсько-викладацьким складом підручників, навчальних посібників, методичних рекомендацій та авторефератів кваліфікаційних робіт випускників ЧНУ ім. Петра Могили. Користувачі ЛОМ університету мають доступ до ресурсів наукометричних баз даних Web of Science та Scopus, що значно розширює можливості магістрантів щодо дослідницької та аналітичної роботи..</p> <p>У ході навчання активно використовується дистанційна 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 ЗВО України: Національний університет «Києво-Могилянська академія», Національний університет «Острозька академія», Одеський національний політехнічний університет та інші.
Міжнародна кредитна мобільність	За програмою студентської мобільності Erasmus+ КА-107 з університетами-партнерами, з якими наявні двосторонні договори: Університет Ка Фоскарі (Ca' Foscari University of Venice), Державна вища східноєвропейська школа в Перемишлі (ДВСШ) (Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej w Przemyślu), Поморська Академія в Слупську (Akademia Pomorska w Słupsku), Університет Саарланду (Universität des Saarlandes).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти може проводитися 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 роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кіль-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1 НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
1.1 Цикл загальної підготовки			
ОЗП.1	Основи наукових досліджень	3	Залік
ОЗП.2	Цивільний захист та охорона праці в галузі	3,5	Залік
Всього за цикл		6,5	
1.2 Цикл професійної підготовки			
ОПП.1	Моделювання систем і процесів	5,5	Залік
ОПП.2	Теорія та методи оптимізації	4,5	Залік
ОПП.3	Протоколи мікросервісних систем	6	Екзамен
ОПП.4	Вбудовані комп'ютерні системи реального часу	6	Екзамен, КР*
ОПП.5	Сучасні комп'ютерні системи та компоненти	3	Залік
ОПП.6	Алгоритми та методи обчислень	3	Залік
ОПП.7	Теорія прийняття рішень	3	Залік
ОПП.8	Комп'ютерні мережі	7	Залік, КР*
ОПП.9	Технології проектування IoT-систем	3	Залік
ОПП.10	Переддипломна практика	3	Залік
ОПП.11	Підготовка магістерської роботи	15	
Всього за цикл		59	
Всього за нормативною частиною		65,5	
2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
2.1 Цикл загальної підготовки			
ВЗП.х	Дисципліна за вибором студента 4	4,5	Екзамен
ВЗП.х	Дисципліна за вибором студента 5	3	Залік
Всього за цикл		7,5	
2.2 Цикл професійної підготовки			
ВПП.х	Дисципліна за вибором студента 1	4,5	Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота	Кіль-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ВПП.х	Дисципліна за вибором студента 2	7	Екзамен
ВПП.х	Дисципліна за вибором студента 3	5,5	Екзамен
Всього за цикл		17,0	
Всього за вибіркoву групу компонентів		24,5	
Перелік дисциплін за вибором студента 4–5:			
ВЗП.1	Технології розробки ігор для бізнес-задач		
ВЗП.2	Захист професійної діяльності в галузі		
ВЗП.3	Логістика та методи логістичного аналізу		
ВЗП.4	Менеджмент ІТ-проектів		
ВЗП.5	Управління та фінансування стартапів		
Перелік дисциплін за вибором студента 1–3:			
ВПП.1	Мультимедійні засоби в комп'ютерних системах		
ВПП.2	Аналіз та візуалізація даних		
ВПП.3	Нечіткі моделі та методи обчислювального інтелекту		
ВПП.4	Мультиагентні системи		
ВПП.5	Програмування системноорієнтованих компонент		
ВПП.6	Методи та засоби обробки сигналів та зображень		
ВПП.7	Програмування для мобільних пристроїв		
ВПП.8	Цифрова трансформація бізнесу		
ВПП.9	Кластерні системи		
ВПП.10	Розподілені системи з хмарною архітектурою і сховищами даних		
ВПП.11	Обробка інформації на сигнальних процесорах та ПЛІС		
ВПП.12	Комп'ютерне проектування та дизайн вузлів складних технічних систем		
ВПП.13	Комп'ютерне моделювання паралельних та розподілених систем		
Всього за освітню програму		90,0	

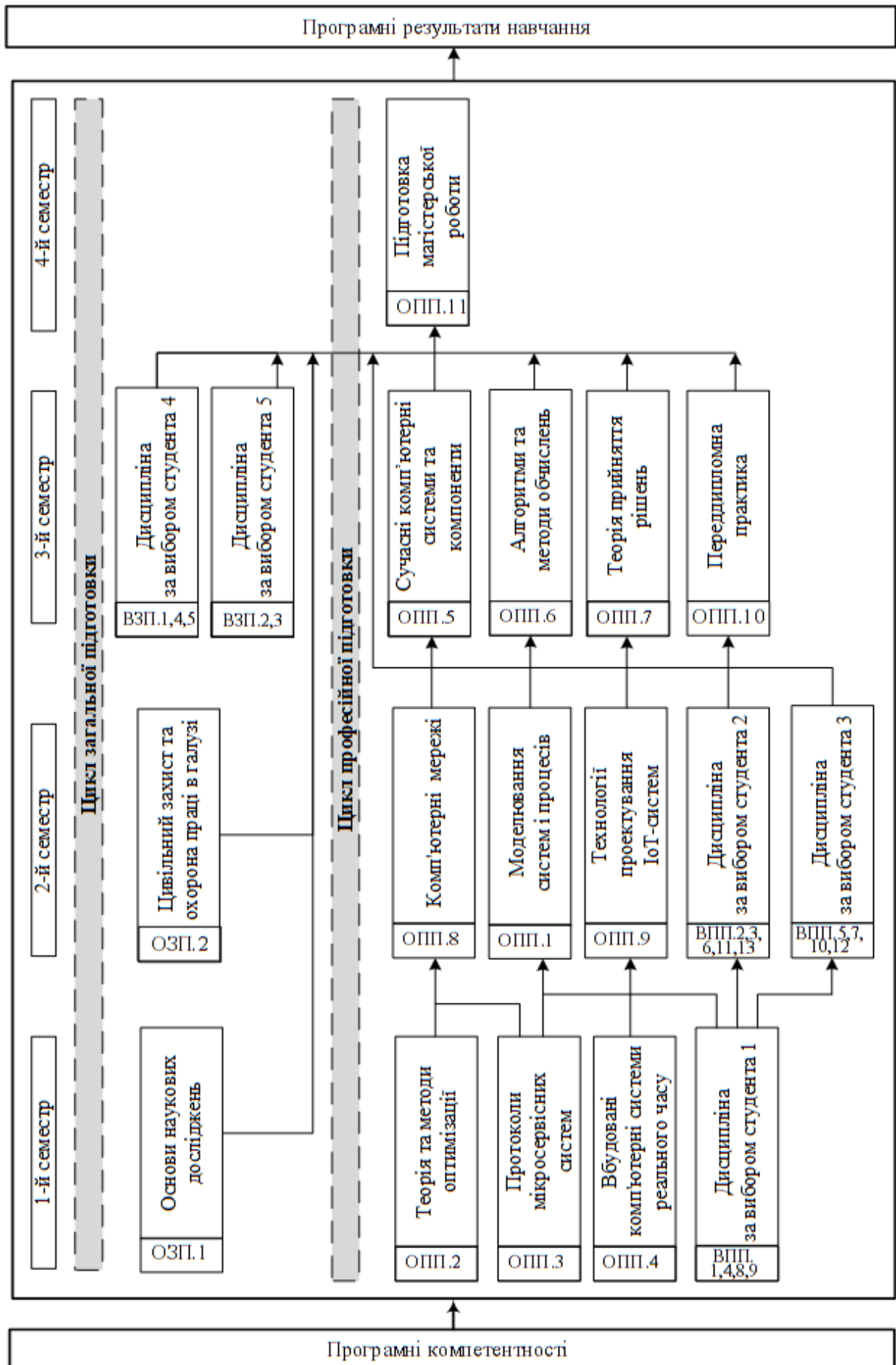
Примітка: *) Курсова робота

Розподіл за циклами дисциплін

№	освітньо-професійної програми	Нормативні навчальні дисципліни	Вибіркові навчальні дисципліни	Разом за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	6,5 7%	7,5 8%	14 16%
2	Цикл професійної підготовки	59 66%	17 19%	76 84%
Разом за весь термін навчання		65,5 73%	24,5 27%	90 100%

Примітка: перелік вибіркових дисциплін може змінюватись за пропозиціями стейкхолдерів, студентів або науково-педагогічного складу ЧНУ ім. Петра Могили за погодженням кафедри комп'ютерної інженерії, науково-методичної ради факультету комп'ютерних наук, Вченої ради ЧНУ ім. Петра Могили.

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми



3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютерна інженерія» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Успішний захист кваліфікаційної роботи завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачу вищої освіти освітнього ступеня магістра з привоєнням кваліфікації «Магістр з комп'ютерної інженерії».

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Публічний захист кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системно-технічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія в рамках об'єктів професійної діяльності магістрів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених цією ОПП, здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів, викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, робити висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</p> <p>Кваліфікаційні роботи мають бути оприлюднені на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу (факультеті, інституті, кафедрі), або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>

4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

4.1 Нормативні навчальні дисципліни

4.1.1 Цикл загальної підготовки

Код н/д	Дисципліна	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
ОЗП.1	Основи наукових досліджень	+	+	+	+		+	+		+	+				+							+	+	+		+
ОЗП.2	Цивільний захист та охорона праці в галузі		+	+			+	+		+			+											+		

4.1.2 Цикл професійної підготовки

Код н/д	Дисципліна	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
ОПП.1	Моделювання систем і процесів								+		+						+					+	+			
ОПП.2	Теорія та методи оптимізації	+						+			+												+			
ОПП.3	Протоколи мікросервісних систем	+	+	+				+	+					+		+	+	+							+	
ОПП.4	Вбудовані комп'ютерні системи реального часу			+				+							+	+		+	+	+						+
	Курсова робота з дисципліни «Вбудовані комп'ютерні системи реального часу»		+	+			+	+						+		+	+								+	
ОПП.5	Сучасні комп'ютерні системи та компоненти	+	+	+				+												+		+		+	+	+
ОПП.6	Алгоритми та методи обчислень	+	+	+	+			+							+	+								+		
ОПП.7	Теорія прийняття рішень	+						+			+									+	+		+	+		+
ОПП.8	Комп'ютерні мережі			+		+			+	+									+		+	+				
	Курсова робота з дисципліни «Комп'ютерні мережі»		+	+			+	+																		
ОПП.9	Технології проектування IoT-систем			+		+		+	+			+						+								
ОПП.10	Переддипломна практика	+	+	+				+						+										+	+	+
ОПП.11	Підготовка магістерської роботи		+		+	+	+	+					+	+	+	+	+	+				+	+			+

4.2 Вибіркові навчальні дисципліни

4.2.1 Цикл загальної підготовки

Код н/д	Дисципліна	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
ВЗП.1	Технології розробки ігор для бізнес-задач	+		+		+	+			+					+						+			+		
ВЗП.2	Захист професійної діяльності в галузі		+	+				+					+	+		+	+						+			
ВЗП.3	Логістика та методи логістичного аналізу	+					+								+						+			+		
ВЗП.4	Менеджмент ІТ-проектів			+					+	+		+									+					+
ВЗП.5	Управління та фінансування стартапів				+	+		+		+	+	+			+							+				+

4.2.2 Цикл професійної підготовки

Код н/д	Дисципліна	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
ВПП.1	Мультимедійні засоби в комп'ютерних системах		+	+			+		+					+					+			+				
ВПП.2	Аналіз та візуалізація даних	+									+				+							+	+			
ВПП.3	Нечіткі моделі та методи обчислювального інтелекту									+	+				+		+						+	+		
ВПП.4	Мультиагентні системи					+				+					+	+		+		+						
ВПП.5	Програмування системноорієнтованих компонент		+					+	+						+	+	+	+							+	
ВПП.6	Методи та засоби обробки сигналів та зображень		+	+					+						+				+			+				
ВПП.7	Програмування для мобільних пристроїв															+	+	+							+	
ВПП.8	Цифрова трансформація бізнесу				+	+				+					+					+				+		
ВПП.9	Кластерні системи			+			+	+								+		+	+	+						+
ВПП.10	Розподілені системи з хмарною архітектурою і сховищами даних																+		+						+	
ВПП.11	Обробка інформації на сигнальних процесорах та ПЛІС	+						+	+					+	+							+				
ВПП.12	Комп'ютерне проектування та дизайн вузлів складних технічних систем	+		+					+		+			+		+	+							+	+	
ВПП.13	Комп'ютерне моделювання паралельних та розподілених систем	+							+		+						+		+				+			
ВПП.14	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	+	+				+	+	+													+		+		+

5 МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

5.1 Нормативні навчальні дисципліни

5.1.1 Цикл загальної підготовки

Код н/д	Дисципліна	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20
ОЗП.1	Основи наукових досліджень	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОЗП.2	Цивільний захист та охорона праці в галузі					+							+				+	+	+		+

5.1.2 Цикл професійної підготовки

Код н/д	Дисципліна	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20
ОПП.1	Модельовання систем і процесів	+		+								+			+					+	
ОПП.2	Теорія та методи оптимізації	+					+	+						+						+	
ОПП.3	Протоколи мікросервісних систем				+		+				+		+					+		+	
ОПП.4	Вбудовані комп'ютерні системи реального часу		+						+										+		+
	Курсова робота з дисципліни «Вбудовані комп'ютерні системи реального часу»		+	+			+			+						+					
ОПП.5	Сучасні комп'ютерні системи та компоненти		+	+	+	+				+										+	
ОПП.6	Алгоритми та методи обчислень										+	+									
ОПП.7	Теорія прийняття рішень	+						+						+		+			+		
ОПП.8	Комп'ютерні мережі					+	+			+			+		+				+		
	Курсова робота з дисципліни «Комп'ютерні мережі»		+		+				+	+						+					
ОПП.9	Технології проектування IoT-систем				+	+	+		+		+										
ОПП.10	Переддипломна практика		+	+					+				+				+				+
ОПП.11	Підготовка магістерської роботи	+			+			+			+	+		+		+					

**ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ,
на яких базується освітньо-професійна програма**

1. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). Київ : ТОВ «ЦС», 2015. 32 с. URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
2. International Standard Classification of Education (ISCED) 2011. Montreal, Canada : UNESCO Institute for Statistics, 2012. 86 p. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>,
3. Ukraine ISCED Mapping. URL: <http://uis.unesco.org/en/search/site/ISCED?f%5B0%5D=type%3Adocument>
4. International Standard Classification of Education (ISCED). Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013). Montreal, Canada : UNESCO Institute for Statistics, 2013. 9 p. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>
5. A Tuning-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering : EDU Work. Paper No. 60. OECD Publ. 2011. 54 p. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5kgghtchn8mbn-en.pdf?expires=1588865052&id=id&accname=guest&checksum=91EB22CD86D2CBCAA2863542A7142F39> .
6. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. Редакція від 18.03.2020. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18.6>.
7. Національний освітній глосарій: вища освіта. 2-е вид. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 100 с. URL: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/materialy-here-team/1903-natsionalni-dokumenty.html>
8. Національний класифікатор України. ДК 003:2010. Класифікатор професій : затв. наказом Держспоживстандарту України 28.07.2010 № 327. URL: <https://www.dk003.com/?code=213>

9. Національна рамка кваліфікацій : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341. [Редакція від 25.06.2019]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>

10. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187. [Редакція від 04.05.2020]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п>

11. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>

12. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15289:2019. Інженерія систем і програмних засобів. Уміст інформаційних об'єктів життєвого циклу (документації) ; (ISO/IEC/IEEE 15289:2017, IDT). URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec-ieee:15289:ed-1:v1:en>

13. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні : інформаційно-аналітичний огляд. Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2015. 84 с. URL: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/materialy-here-team/1903-natsionalni-dokumenty.html>

14. Методичні рекомендації для розроблення профілів ступеневих програм, включаючи програмні компетентності та програмні результати навчання / пер. з англ. Ю. М. Рашкевича. Київ : Поліграф плюс, 2016. 80 с. URL: http://erasmusplus.org.ua/images/phocadownload/HERE_doc/ProgramnyiProfil_Tuning_HERE.pdf

15. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова. Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. 120 с. URL: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/materialy-here-team/1903-natsionalni-dokumenty.html>

16. CEN Workshop Agreement. CWA 16624:2014. e-Competence Framework (e-CF) 3.0 for ICT Professionals in all industry sectors : in 4 parts. URL: <https://www.ecompetences.eu/e-cf-3-0-download/>

17. Computing Engineering Curricula 2016: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering. N.Y., USA : Association for Computing Machinery (ACM) and the IEEE Computer Society, 2016. 151 p. URL: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/ce2016-final-report.pdf>

18. Overview of the Higher Education System. Ukraine. EU : The Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), 2017. 32 p. URL: https://eacea.ec.europa.eu/sites/eacea-site/files/countryfiches_ukraine_2017.pdf

ISCED-7 90 кредитов

19. Документи Європейського простору вищої освіти (ЄПВО). URL: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/materialy-here-team/1904-dokumenty-yevropeiskoho-prostoru-vyshchoi-osvity-yerpvo.html>

20. Європейська кредитна трансферно-накопичувана система : довідник користувача / пер. з англ. ; за ред. Ю. М. Рашкевича, Ж. В. Таланової. Львів : Львівська політехніка, 2015. 106 с. URL: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/materialy-here-team/1904-dokumenty-yevropeiskoho-prostoru-vyshchoi-osvity-yerpvo.html>

21. Публікації та презентації HERE Team та експертів ЄПВО. URL: <http://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka3-pidtrymka-reform/materialy-here-team/1905-publikatsii-ta-prezentatsii-here-team-ta-ekspertiv-yerpvo.html>

22. Положення про систему рейтингової оцінки Чорноморського національного університету імені Петра Могили : затв. ректором 30.08.2019 та схвалено Вченою радою прот. від 30.09.2019 № 1. URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/06/Polozhennya_pro_sistemu_rejtingovoyi_otsinki.pdf

23. Положення про порядок і методикку проведення заліків та екзаменів у ЧНУ ім. Петра Могили : затв. ректором 16.05.2019 та схвалено Вченою радою прот. від 16.05.2019 № 6. URL: https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/06/Polozhennya_pro_poryadok_i_metodiku_provedennya_zalikov_ta_ekzameniv_u_CHNU_im._Petra_Mogili-1.pdf

24. Правила прийому на навчання до Чорноморського національного університету імені Петра Могили у 2020 році : затв. ректором 28.12.2019 та

схвалені Вченою радою ЧНУ ім. Петра Могили прот. від 28.12.2019 № 5. URL:
<https://chmnu.edu.ua/zmini-do-pravil-prijomu-do-chnu/>