

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Комп'ютерна інженерія»**

Першого рівня вищої освіти

За спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

Галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Л.П. Клименко

протокол № 1 від

« 31 » серпня 2020 р.

Освітня програма вводиться в дію

з 1 вересня 2020 р.

Ректор

\_\_\_\_\_ Л.П. Клименко

наказ № \_\_\_\_\_ від

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

Миколаїв 2020 р.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія Освітня програма – Комп'ютерна інженерія
Обсяг	240 кредитів ЄКТС

ПОГОДЖЕНО

Перший проректор

ЧНУ ім. Петра Могили

« » серпня 2020 р.

\_\_\_\_\_ Н. М. Іщенко

Декан факультету

комп'ютерних наук

ЧНУ ім. Петра Могили

« » серпня 2020 р.

\_\_\_\_\_ А. П. Бойко

Керівник розробки:

В.о. завідувача кафедри

комп'ютерної інженерії

ЧНУ ім. Петра Могили

« » серпня 2020 р.

\_\_\_\_\_ Я. М. Крайник

## РОЗРОБНИКИ

Розроблено робочою групою Чорноморського національного університету імені Петра Могили у складі:

1. Крайник Ярослав Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії.
2. Журавська Ірина Миколаївна, доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії.
3. Савінов Володимир Юрійович, кандидат технічних наук, ст. викл. кафедри комп'ютерної інженерії.
4. Корецька Олександра Олегівна, кандидат технічних наук, викладач кафедри комп'ютерної інженерії.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована і розповсюджена без дозволу Чорноморського національного університету імені Петра Могили.

# 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	Бакалавр. Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. Обсяг: – на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11-12 років 240 кредитів ЄКТС, 3 роки 10 місяців; – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-ENEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність: – атестата про загальну середню освіту; – диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або до чергового оновлення освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="https://chmnu.edu.ua/training-information-base-computers/">https://chmnu.edu.ua/training-information-base-computers/</a>
2 – Мета освітньої програми	
Загальна мета програми – надання компетентностей для вирішення професійних завдань комп'ютерної інженерії з можливістю розвитку наукового напрямку предметної області з урахуванням інтересів міської громади та держави загалом	
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	Програма спрямована на надання ґрунтовних знань та практичних навичок з галузі комп'ютерної інженерії, зокрема, на розробку програмних та апаратних компонентів комп'ютерних систем та мереж. <i>Ключові слова: комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, системне програмне забезпечення, апаратні платформи.</i>
Особливості програми	Забезпечується поглиблена підготовка у галузі мікроконтролерів та Інтернету речей за рахунок проведення курсів на базі обладнання, наданого компанією GlobalLogic у м. Миколаєві.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	За державним класифікатором професій ДК 003:2010: 3 Фахівці 31 Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Техніки-програмісти 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм 3121 Технік з системного адмініструванн
Подальше навчання	Магістерські програми спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», а також усі магістерські програми в галузі знань 12 - «Інформаційні технології»
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді лекцій, мультимедійних лекцій, семінарів, лабораторних і практичних занять, проходження практики, консультацій з викладачами, а також самостійної роботи студента.
Оцінювання	Усні та письмові екзамени, звіти про проходження практик, контрольні роботи, тестування, поточний контроль, курсові роботи. Підсумкова атестація – захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії

	і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>Z1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>Z2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Z3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Z4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>Z5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>Z6. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>Z7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>Z8. Здатність працювати в команді.</p> <p>Z9. Здатність реалізовувати 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 України.</p> <p>Z10. 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>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>P1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>P2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>P3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>P4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p>

	<p>P5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизованого проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>P6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>P7. 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 додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>P8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>P9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>P10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>P11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>P12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>P13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>P14. 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>P15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.</p>
--	---

	<p>R16. Здатність використовувати спеціалізовані засоби для розробки вбудованих систем на базі мікроконтролерів з урахуванням особливостей</p> <p>R17. Здатність розуміти призначення апаратних та програмних компонентів у «Інтернеті речей», архітектурну організацію систем такого типу та реалізовувати IoT-системи</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Знання</b></p> <p>N1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>N2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>N3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>N4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>N5. Мати знання основ економіки та управління проектами.</p> <p style="text-align: center;"><b>Уміння</b></p> <p>N6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>N7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>N8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>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.</p> <p>N10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>N11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>N12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p>



	<p>N13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>N14. 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.</p> <p>N15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>N16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p style="text-align: center;"><b>Комунікація</b></p> <p>N17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>N18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p> <p style="text-align: center;"><b>Автономія і відповідальність</b></p> <p>N19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>N20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>N21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p> <p style="text-align: center;"><b>Спеціалізовані результати</b></p> <p>N22. Вміти розроблювати вбудовані системи на базі мікроконтролерів з використанням спеціалізованого програмного забезпечення</p> <p>N23 Вміти розроблювати складові IoT систем що можуть бути інтегровані у глобальну мережу Інтернет</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	61% професорсько-викладацького складу, що задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені і/або вчені звання за відповідною або спорідненими спеціальностями.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити навчальний процес за освітньою програмою.

	<p>Використовуються комп'ютерні класи, що оснащені комп'ютерами з сучасними процесорами та актуальним програмним забезпеченням.</p> <p>Студентам забезпечується доступ до внутрішньоуніверситетської мережі Wi-Fi (для власних пристроїв: смартфонів, планшетів, ПК та ін.) та до внутрішніх мережевих ресурсів.</p> <p>При кафедрі функціонує Лабораторія комп'ютерних систем, яка надає доступ до сучасних апаратних платформ Raspberry Pi, Arduino, STM32, ESP8266 та периферійних пристроїв. Також працює Лабораторія комп'ютерних мереж, яка надає доступ до мережевого обладнання. На базі цих лабораторій проводиться підготовка студентів.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Бібліотека ЧНУ ім. П. Могили надає доступ до необхідної спеціалізованої навчальної літератури. Також функціонує інституційний репозитарій, який надає доступ до опублікованих методичних напрацювань.</p> <p>У ході навчання активно використовується система Moodle 3.0. Професорсько-викладацький склад має розроблені підручники, навчальні посібники, методичні матеріали.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	<p>Можлива на основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та університетами України: Національний університет «Києво-Могилянська академія», Національний університет «Острозька академія» та ін.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Можлива за програмою студентської мобільності Erasmus+ KA-107 з університетами-партнерами, з якими наявні двосторонні договори: Університет Ка Фоскарі (Ca' Foscari University of Venice), Державна вища східноєвропейська школа в Перемишлі (ДВСП) (Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej w Przemyślu), Поморська Академія в Слупську (Akademia Pomorska w Słupsku), Університет Саарланду (Universität des Saarlandes)</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливе після отримання викладачами відповідних сертифікатів.</p>

## 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	Українська мова (за проф. спрямуванням)	3	Екзамен
ЗП.2	Історія та культура України	6	Залік
ЗП.3	Філософія	3	Залік
ЗП.4	Іноземна мова (англійська)	5	Залік
ЗП.5	Вища математика	8	Екзамен
ЗП.6	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Залік
ЗП.7	Дискретна математика	4	Залік
ЗП.8	Фізика	8	Екзамен
ЗП.9	Теорія електричних та магнітних кіл	3	Залік
ЗП.10	Комп'ютерна електроніка	4	Екзамен
<b>Всього за цикл</b>		<b>48</b>	
<b>1.2 Цикл професійної підготовки</b>			
ПП.1	Практична підготовка з комп'ютерної інженерії	4	Залік
ПП.2	Програмування	5	Екзамен
ПП.3	Комп'ютерна логіка	6	Залік
ПП.4	Схемотехніка	5	Екзамен
ПП.5	Інформаційні технології	4	Залік
ПП.6	Організація баз даних	4	Екзамен
ПП.7	Архітектура комп'ютерів	7	Екзамен, КР
ПП.8	Системне програмування	7	Екзамен
ПП.9	Системи автоматизованого проектування	7,5	Екзамен
ПП.10	Інженерія програмного забезпечення	4	Залік
ПП.11	Технологія проектування комп'ютерних систем	4	Залік
ПП.12	Алгоритми та методи обчислень	5	Екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кіль-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ПП.13	Системне програмне забезпечення	7	Екзамен, КР
ПП.14	Мікроконтролери	4	Залік
ПП.15	Цифрова обробка сигналів	4	Екзамен
ПП.16	Якість програмного забезпечення	3	Залік
ПП.17	Паралельне програмування	3	Залік
ПП.18	Вбудовані системи	6	Залік
ПП.19	Комп'ютерні системи	4	Залік, КР
ПП.20	Безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці)	3	Залік
ПП.21	Методи машинного навчання	3	Залік
ПП.22	Комп'ютерні мережі	7	Екзамен, КР
ПП.23	Кібербезпека	3	Залік
ПП.24	Інтернет речей	3	Залік
ПП.25	Технологічна практика	3	Залік
ПП.26	Виробнича практика	3	Залік
ПП.27	Переддипломна практика	3	Залік
ПП.28	Кваліфікаційна робота	9	
<b>Всього за цикл</b>		<b>130</b>	
<b>Всього за нормативною частиною</b>		<b>178</b>	

## 2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1 Цикл загальної підготовки

ВЗП.1	Дисципліна 1*	3	Залік
ВЗП.2	Дисципліна 2*	3	Залік
ВЗП.3	Дисципліна 3*	3	Залік
ВЗП.4	Дисципліна 4*	3	Залік
<b>Всього за цикл</b>		<b>12</b>	

### 2.2 Цикл професійної підготовки

ВПП.1	Дисципліна за вибором студента 1*	5	Залік
ВПП.2	Дисципліна за вибором студента 2*	5	Залік
ВПП.3	Дисципліна за вибором студента 3*	3	Залік
ВПП.4	Дисципліна за вибором студента 4*	4	Залік
ВПП.5	Дисципліна за вибором студента 5*	4	Залік
ВПП.6	Дисципліна за вибором студента 6*	4	Залік
ВПП.7	Дисципліна за вибором студента 7*	5	Екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кіль-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ВПП.8	Дисципліна за вибором студента 8*	5	Екзамен
ВПП.9	Дисципліна за вибором студента 9*	5	Екзамен
ВПП.10	Дисципліна за вибором студента 10*	5	Залік
ВПП.11	Дисципліна за вибором студента 11*	5	Екзамен
<b>Перелік дисциплін 1-2:</b>			
ВПП.1	– Розробка клієнт-серверних баз даних		
ВПП.2	– Web-технології (Python)		
ВПП.3	– Системи комп'ютерної математики		
ВПП.4	– Основи нечіткої логіки		
ВПП.5	– Алгоритмічні основи комп'ютерної графіки		
<b>Перелік дисциплін 3-7:</b>			
ВПП.6	– Web-технології (PHP)		
ВПП.7	– Функціональне і логічне програмування		
ВПП.8	– Дизайн користувацьких інтерфейсів		
ВПП.9	– Web-технології (Python. Django)		
ВПП.10	– Web-технології (Angular Essential)		
ВПП.11	– Теорія керування		
ВПП.12	– Основи робототехніки		
ВПП.13	– Практикум з комп'ютерної інженерії		
ВПП.14	– Сенсори, перетворювачі		
<b>Перелік дисциплін 8-11:</b>			
ВПП.15	– Програмування комп'ютерних мереж		
ВПП.16	– Формальні граматики та компілятори		
ВПП.17	– Технології розробки мобільних застосунків		
ВПП.18	– Технології розробки Android-застосунків		
ВПП.19	– Розпізнавання образів		
ВПП.20	– Web-технології (React.JS)		
ВПП.21	– Системи та методи прийняття рішень		
ВПП.22	– Комп'ютерна обробка аудіовізуальної інформації		
ВПП.23	– IoT for Smart Energy Grid		
ВПП.24	– Web-технології (Node.JS)		
ВПП.25	– Програмовані логічні інтегральні схеми		
ВПП.26	– Апаратні платформи		
<b>Всього за цикл</b>		<b>50</b>	
<b>Всього за вибірккову групу компонентів</b>		<b>62</b>	
<b>Всього за освітню програму</b>		<b>240</b>	

## 2.2 Розподіл по циклам дисциплін

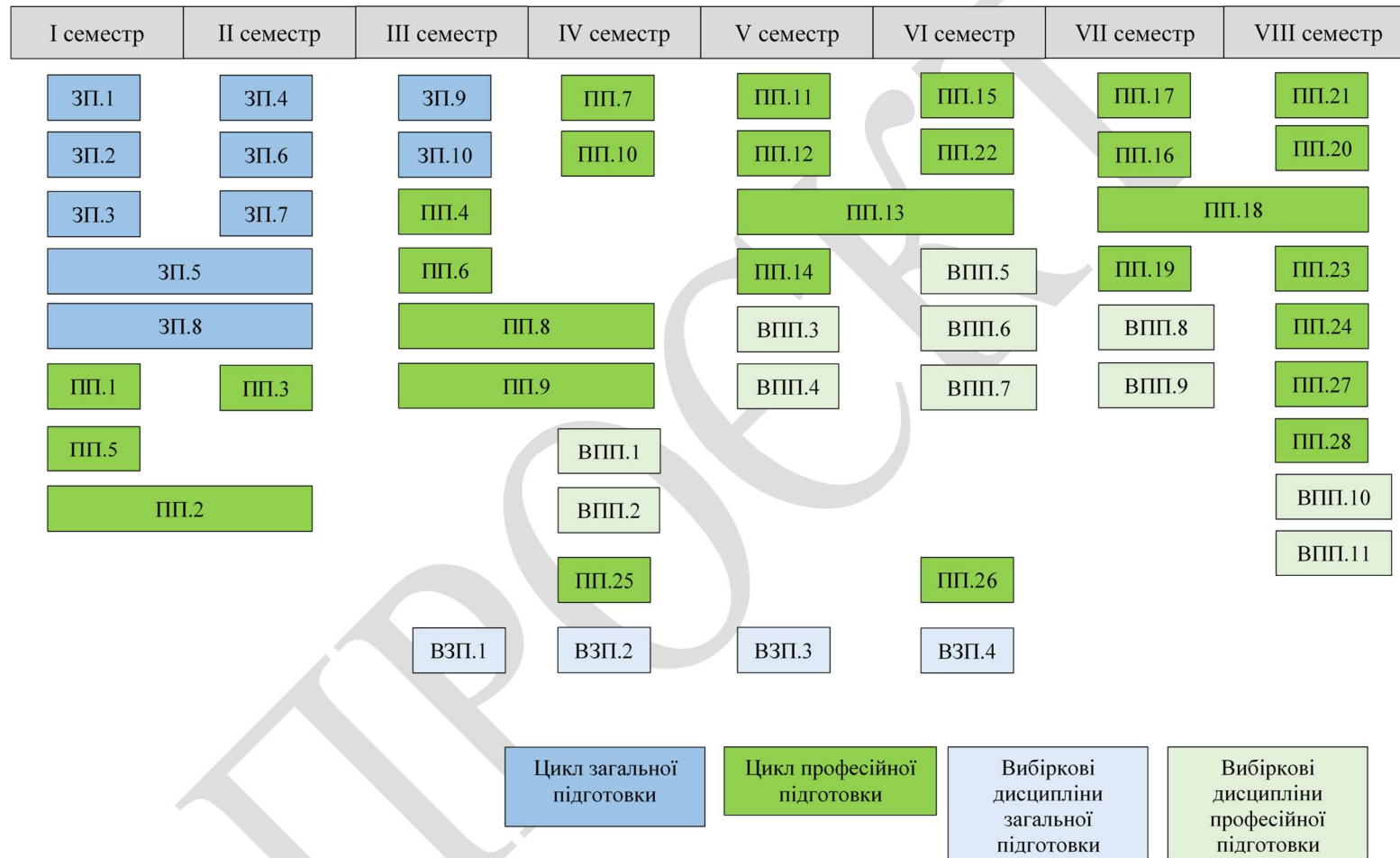
№	Складові освітньо-професійної програми	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Нормативні навчальні дисципліни	Вибіркові навчальні дисципліни	Разом за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	<b>48</b> 20%	<b>12</b> 5%	<b>60</b> 25%
2	Цикл професійної підготовки	<b>112</b> 47%	<b>50</b> 21%	<b>162</b> 68%
3	Цикл практичної підготовки	<b>9</b> 4%		<b>9</b> 4%
4	Дипломна робота	<b>9</b> 4%		<b>9</b> 4%
<b>Разом за весь термін навчання</b>		<b>178</b> 74%	<b>62</b> 26%	<b>240</b> 100%

Примітки:

\* – перелік вибірових дисциплін може змінюватись за пропозиціями роботодавців, 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.

### 2.3 Структурно-логічна схема вивчення дисциплін

Підготовки бакалаврів з галузі знань 12 «Інформаційні технології». Спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія»



### 3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми Комп'ютерна інженерія спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Успішний захист кваліфікаційної роботи завершується видачею документу встановленого зразка про присудження студенту ступеня бакалавра з привоєнням кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерної інженерії.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Публічний захист кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	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 бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених цим стандартом і освітньою програмою, здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційні роботи мають бути оприлюднені на офіційному сайті закладу вищої освіти або у репозитарії закладу вищої освіти.



## 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	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
ЗП.1	Українська мова (за проф. спрямуванням)				+																							
ЗП.2	Історія та культура України										+																	
ЗП.3	Філософія	+					+	+	+	+																		
ЗП.4	Іноземна мова (англійська)					+																+						
ЗП.5	Вища математика	+																								+		
ЗП.6	Теорія ймовірностей та математична статистика	+	+	+																			+			+		
ЗП.7	Дискретна математика								+								+						+					
ЗП.8	Фізика	+	+	+									+															
ЗП.9	Теорія електричних та магнітних кіл	+	+						+							+		+						+	+	+		
ЗП.10	Комп'ютерна електроніка		+						+														+		+			

#### 4.1.2 Цикл професійної підготовки

Код н/д	Дисципліна	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
ПП.1	Практична підготовка з комп'ютерної інженерії		+	+																			+					
ПП.2	Програмування		+						+	+				+														
ПП.3	Комп'ютерна логіка															+	+							+		+		
ПП.4	Схемотехніка															+												

Код н/д	Дисципліна	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
ПП.5	Інформаційні технології		+		+																	+						
ПП.6	Організація баз даних															+	+			+								
ПП.7	Архітектура комп'ютерів			+	+			+						+		+			+			+		+		+		
ПП.8	Системне програмування		+	+										+		+				+				+		+		
ПП.9	Системи автоматизованого проектування	+		+								+										+						
ПП.10	Інженерія програмного забезпечення												+	+		+												
ПП.11	Технологія проектування комп'ютерних систем																+							+	+			
ПП.12	Алгоритми та методи обчислень			+				+					+					+					+					
ПП.13	Системне програмне забезпечення																											
ПП.14	Мікроконтролери																										+	
ПП.15	Цифрова обробка сигналів		+	+									+													+		
ПП.16	Паралельне програмування		+	+				+						+		+							+	+				
ПП.17	Якість програмного забезпечення		+					+								+		+		+			+					
ПП.18	Вбудовані системи			+				+						+		+	+							+				
ПП.19	Комп'ютерні системи			+										+		+	+								+			
ПП.20	Безпека життєдіяльності			+			+	+	+	+												+				+		
ПП.21	Методи машинного навчання	+	+											+				+										
ПП.22	Комп'ютерні мережі			+	+			+				+				+	+		+		+	+				+		
ПП.23	Кібербезпека		+	+				+				+		+	+						+							
ПП.24	Інтернет речей			+														+	+									+
ПП.25	Виробнича практика			+	+		+					+			+			+		+		+		+				
ПП.26	Технологічна практика		+	+	+			+				+		+				+			+	+		+				
ПП.27	Переддипломна практика			+			+	+				+				+	+			+		+			+	+		
ПП.28	Кваліфікаційна робота			+	+			+				+										+		+	+			

## 4.2 Вибіркові навчальні дисципліни

### 4.2.1 Цикл професійної підготовки

Код н/д	Дисципліна	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
ВПП.1	Розробка клієнт-серверних баз даних	+		+									+			+	+											
ВПП.2	Web-технології (Python)		+	+				+					+	+														
ВПП.3	Системи комп'ютерної математики		+	+		+							+													+		
ВПП.4	Основи нечіткої логіки		+	+				+							+		+							+		+		
ВПП.5	Алгоритмічні основи комп'ютерної графіки		+					+					+				+						+	+		+		
ВПП.6	Web-технології (PHP)			+									+			+				+	+							
ВПП.7	Функціональне і логічне програмування		+					+					+					+					+					
ВПП.8	Дизайн користувацьких інтерфейсів			+																		+		+		+		
ВПП.9	Web-технології (Python. Django)		+	+									+	+														
ВПП.10	Web-технології (Angular Essential)							+						+			+	+										
ВПП.11	Теорія керування	+		+				+						+				+					+			+		
ВПП.12	Основи робототехніки																											
ВПП.13	Практикум з комп'ютерної інженерії	+	+	+																								
ВПП.14	Сенсори, перетворювачі		+	+													+											
ВПП.15	Програмування комп'ютерних мереж		+	+				+						+	+		+	+										
ВПП.16	Формальні граматики та компілятори		+	+				+					+											+		+		
ВПП.17	Технології розробки мобільних застосунків		+											+		+		+		+								
ВПП.18	Технології розробки Android-застосунків		+											+		+		+		+								
ВПП.19	Розпізнавання образів		+	+												+		+					+					
ВПП.20	Web-технології (React.JS)			+										+		+	+	+		+								

Код н/д	Дисципліна	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
ВПП.21	Системи та методи прийняття рішень		+	+										+		+	+			+					+			
ВПП.22	Комп'ютерна обробка аудіовізуальної інформації		+															+		+				+		+		
ВПП.23	IoT for Smart Energy Grid											+					+			+				+				
ВПП.24	Web-технології (Node.JS)		+											+			+	+		+								
ВПП.25	Програмовані логічні інтегральні схеми			+					+					+			+	+		+								
ВПП.26	Апаратні платформи																											