

**Кафедра «КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ»  
Department of COMPUTER ENGINEERING**

**Напрямок підготовки / Educational Field:**

123 «Комп'ютерна інженерія»

**Кваліфікація, що присвоюється / Qualification Granted**

Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення

**Рівень кваліфікації / Qualification Level**

Магістр – повна вища освіта.

**Спеціальні вимоги до зарахування /  
Special Requirements for Admission**

Зарахування на навчання відбувається на підставі Правил прийому до ЧНУ ім. П.Могили

**Спеціальні положення (умови) про визнання попереднього  
навчання (формального, неформального, неофіційного) /  
Special Regulations for Recognition of Prior Education (formal,  
informal, or non-certificate)**

На базі підготовки бакалавра за результатами вступних випробувань у відповідності до вимог ЧНУ ім. П. Могили.

**Вимоги і положення до кваліфікації /  
Requirements and Provisions for Qualification:**

**1. Загальні вимоги:**

- Знання особливостей об'єктів та процесів комп'ютеризації, зокрема виробництво, торгівля, посередництво, фінансова інфраструктура та інше, що впливають на вибір архітектури комп'ютерних інформаційних технологій.
- Знання іноземної мови, основ філософії, економічних теорій.
- Уміння обстежувати предметну галузь користувача, засобів інформатики з метою формування завдання на проектування.
- Уміння вибирати та обґрунтовувати інформаційну технологію та її окремі компоненти: апаратно-програмні засоби, операційні системи, архітектуру і структуру комп'ютерних мереж, системне програмне забезпечення комп'ютерних

систем і мереж, системи телекомунікацій та розподілені системи, інтерфейси, організаційне забезпечення, навчання користувача.

- Уміти створювати та відлагоджувати великі прикладні програмні системи із застосуванням сучасних індустріальних технологій програмування для потреб різних видів діяльності, зокрема фінансової, менеджерської, виробничої, маркетингової, конструкторсько-технологічної.
- Здатність до аналітичної, проектної, виробничо-технічної та організаційно-керівної діяльності на підприємствах, в закладах і організаціях всіх галузей та підрозділах, що забезпечують розробку і експлуатацію комп'ютерних систем та інформаційних технологій, пов'язані з вивченням ринку програмних засобів, комп'ютерної техніки, інформаційних ресурсів та інформаційних технологій.
- Знання основ патентознавства та авторського права.
- Знання інтелектуальних методів та систем, OLAP- технологій та аналітичних систем, теорії нечітких множин та нечіткої логіки.
- Знання інтелектуальних систем навчання, можливостей і обмеження технологічного підходу до навчання, методи і проблеми видобутку знань.

**2. Система виробничих функцій та типових задач діяльності:**

- Забезпечувати програмну підтримку наукових досліджень в суміжних галузях з комп'ютерною інженерією.
- Розробляти проекти системного програмного забезпечення апаратно-програмних засобів різноманітного призначення.
- Забезпечувати високу продуктивність програмних продуктів.
- Розробляти та відлагоджувати системне програмне забезпечення, що створюється.
- Тестувати програмне забезпечення, що створюється.
- Забезпечувати системний підхід до вирішення завдань, пов'язуючи свою діяльність з діяльністю інших спеціалістів.
- Спілкуватись з підлеглими. Аргументовано відстоювати свою думку.
- Формувати та розширювати ринок збуту та послуг.

**3. Система умінь вирішувати типові задачі діяльності:**

- Розробляти системне програмне забезпечення для комп'ютерних мереж та інформаційних систем різного типу.
- Знаходити та раціонально використовувати науково-технічну літературу.
- Орієнтуватися у нормативно-правовому полі інформаційних технологій.
- Розробляти архітектуру комп'ютерних систем та мереж різного призначення.
- Розробляти програмне забезпечення для інформаційних систем різного типу.
- Експлуатувати системне програмне забезпечення.
- Розробляти та розраховувати схеми експериментальних стендів.
- Розробляти математичні моделі та використовувати їх для розв'язування практичних задач.
- Моделювати та розробляти системи обробки даних реального часу.
- Володіти мовою програмування Assembler.
- Володіти мовами процедурного програмування C.
- Володіти мовами функціонального і логічного програмування.
- Володіти мовами, що підтримують об'єктно-орієнтоване програмування C++, C#, Java.
- Володіти мовами систем управління базами даних VBA, SQL.
- Створювати і адмініструвати бази даних та бази знань.
- Володіти методами захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах.
- Розробляти програмну та експлуатаційну документацію.
- Володіти знаннями про сучасну комп'ютерну техніку, комп'ютерну периферію та засоби телекомунікацій на апаратному і програмному рівні.
- Володіти знаннями та навичками роботи та адміністрування в комп'ютерних мережах.
- Володіти сучасними операційними системами.
- Володіти сучасними засобами створення графічних та відеозображень.
- Володіти сучасними засобами роботи із аудіо та мовною інформацією.
- Володіти системами візуального програмування.
- Використовувати системи автоматизованого проектування програмного та апаратного забезпечення.
- Володіти методами та засобами відлагодження програмних продуктів.
- Володіти методами тестування програмних продуктів.
- Самостійно поповнювати, систематизувати та застосовувати правові знання, вільно орієнтуватися в питаннях правового характеру.
- Здійснювати захист авторських прав на продукцію.
- Підготувати та укласти нормативну та правову документацію.
- Аналізувати специфіку соціальних та соціально-психологічних процесів у колективі.
- Науково аналізувати історичні та соціальні події, факти, явища, обґрунтовувати світогляд та громадську позицію.
- Володіти однією з іноземних мов в обсязі, що дозволяє спілкуватись з спеціалістами та вивчати іноземну літературу.
- Встановлювати ділові контакти, готувати рекламну інформацію на продукцію, що виробляється - інформаційний менеджмент.
- Теоретично обґрунтовувати розробки моделей та програмно-апаратного забезпечення для систем реального часу.
- Володіти теоретичними основами наукових досліджень.
- Проектувати паралельні та розподілені обчислювальні системи.
- Розробляти за допомогою САПР елементи апаратного та програмного забезпечення.
- Використовувати сучасні мультимедійні інформаційні системи.
- Знати системи захисту інформації та виконувати захист інформації в комп'ютерних мережах.

- Знати основи маркетингу та економічного обґрунтування наукових досліджень.
- Розробляти програмне забезпечення для мультимедійних систем.

#### 4. Система здатностей випускника:

- Використовувати методи і засоби оптимізації структур та алгоритмів для створення системного програмного забезпечення обчислювальних систем.
- Використовувати методи програмування для комп'ютерних мереж, бібліотеки Socket, WinSocket.
- Використовувати для дослідження комп'ютерних систем, мереж та інтерфейсів сучасні засоби моделювання.
- Використовувати P-CAD та Proteus для проектування елементів обчислювальної техніки, для проектування програмного забезпечення – Rational ROSE, UML.
- Використовувати для проектування та програмування мікроконтролерів PIC, AVR та периферійних пристроїв мікропроцесорних систем спеціалізоване програмне забезпечення.
- Використовувати різноманітні комп'ютерно-орієнтовані засоби та алгоритми захисту інформації.
- Вибирати джерела, канали отримання інформації, здійснювати пошук та аналіз інформації.
- Здійснювати прогнозування розвитку ситуації.
- Володіння сучасними комп'ютерними технологіями в галузі підготовки текстів, документації, одержання інформації через матеріальні носії, систему Internet, електронну пошту.
- Володіння правовими знаннями загально-людського призначення, знання положень Конституції України, міжнародного права.
- Систематично поповнювати знання, аналізувати і застосовувати правові документи в професійній діяльності.
- Враховувати в своїй професійній діяльності специфіку посадових відносин на підприємстві, діалектику відповідальності окремих посадових осіб і підприємства в цілому за прийняття рішень, узгоджувати рішення, що

приймаються з нормативними актами галузі та чинним законодавством.

- Враховувати в своїй роботі чинне законодавство з питань екології довкілля, охорони праці і здоров'я людей та безпеки життєдіяльності, рішення міжнародних органів з цих питань.

#### 5. Типові задачі інструментальної діяльності:

- Здатність до дослідницької роботи.
- Здатність до роботи в команді.
- Здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації.
- Знання англійської та інших мов.

#### 6. Типові задачі соціальної діяльності:

- Оцінювання і прогнозування політичних, економічних, культурних, соціальних подій та явищ.
- Спілкування однією з іноземних мов; користування сучасними інформаційними технологіями.
- Захист своїх прав на базі норм чинного законодавства і демократичних принципів.
- Прийняття рішень і вибір стратегії діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей та суспільних, державних, виробничих, особистих інтересів.
- Активна участь в поліпшенні стану довкілля, забезпечення здоров'я людини, якості та безпеки її життя і діяльності на підставі стратегії сталого розвитку людства.

#### Профіль програми / Program Profile

Магістерська програма тривалістю 1,5 роки (півтора роки) за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» зосереджена на підготовці фахівців з наступним узагальненим об'єктом діяльності: дослідження, проектування та експлуатація системного програмного забезпечення та програмних засобів в комп'ютерних системах і мережах різноманітного призначення.

Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення зможе **працювати** в сфері:

- розроблення програмно-апаратних засобів сучасних і перспективних інформаційних технологій,
- розроблення, впровадження та супровід системного програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж загального і спеціального призначення, спеціалізованих комп'ютерних систем та мереж з оптимізованими параметрами, вбудованих комп'ютерних систем, технічних засобів захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах,
- розроблення операційних систем, драйверів,
- програмування контролерів, процесорів, багатопроцесорних систем,
- вирішення проектних завдань в галузях: системного програмного забезпечення обчислювальних систем і комп'ютерних мереж,
- управління персоналом в підрозділах по обслуговуванню комп'ютеризованих систем організацій та установ незалежно від їх профілю,
- керування розробками програмних та програмно-технічних систем;
- працювати на посадах референта, наукового співробітника та дослідника у науково-дослідних, проектно-конструкторських інститутах, на підприємствах.

### Ключові результати навчання / Key Learning Outcomes

#### 1. Поглиблені знання з предметної області:

- 1) спеціальних розділів вищої математики,
- 2) інженерії та технологій,
- 3) теорії алгоритмів,
- 4) сучасних засобів та методів проектування в інженерних середовищах;
- 5) парадигми програмування: імперативні, об'єктно-орієнтовані, функціональні та паралельні;
- 6) інженерія програмного забезпечення;

- 7) цифрова схемотехніка та архітектура процесорів;
- 8) структури і бази даних;
- 9) операційні системи;
- 10) комп'ютерні системи і мережі;
- 11) вбудовані системи;
- 12) захист інформації.

#### 2. Практичні навички з предметної області:

- 1) вміння відслідковувати та адаптуватися під сучасні технологічні та соціальні потреби;
- 2) здатність застосовувати набути знання та науково-дослідницькі процедури під час проектування сучасних багатофункціональних апаратних і програмних засобів комп'ютерних систем і мереж;
- 3) вміння застосовувати фундаментальні знання, аналітичне мислення та творчий підхід до вирішення проблем в області комп'ютерної техніки;
- 4) вміння розробляти мульти-дисциплінарні проекти;
- 5) вміння здійснювати дослідження під керівництвом радника, оформлювати результати у відповідності до вимог до наукових робіт та технічних звітів;
- 6) здатність ініціювати наукові та дослідження та проектні процедури під час колективної розробки сучасного апаратного і програмного забезпечення комп'ютерних систем і мереж, оформляти технічну документацію.

#### Доступ до подальшого навчання / Access to Further Education

Магістр зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» може продовжити навчання в аспірантурі зі спеціальності 05.13.05 «Комп'ютерні системи та компоненти» або споріднених спеціальностей.

#### Положення про екзамени, оцінювання та оцінки / Regulations for Examinations, Assessment and Grades:

Оцінювання здійснюється відповідно до положення «Про порядок і методику проведення заліків та екзаменів у ЧНУ ім. П. Могили». Детальна інформація про оцінювання рівня знань та набутих практичних навичок наводиться в описах навчальних дисциплін.

**Вимоги до випуску / Graduation Requirements**

Завершена навчальна програма обсягом 90 кредитів, успішний захист магістерської роботи.

**Навчальна та виробнича практика**

- 1) Асистентська практика. Тривалість – 2 тижні. Курс – 6. Керівник – доц. Дворник О.В. База практики: Чорноморський національний університет ім. Петра Могили, факультет комп'ютерних наук.
- 2) Переддипломна практика. Тривалість – 2 тижні. Курс – 6. Керівник – доц. Калініна І.О. Бази практики: перелік наведено нижче.

*Перелік ІТ-фірм, підприємств та установ міста Миколаїв, в яких студенти проходять виробничу та переддипломну практики:*

GlobalLogic	IntroLab Systems	СamoIT
Інтертелеком	ПП «Курикша»	ПП «Єфіско»
ТОВ «Біплекс»	З-д «Океан»	ПП «Електро-Еко»
ООО «Марионник»	ПП «ТурбоМАШ»	«Приват Банк»
«Лайм Финанс»	ООО «Конус Україна»	
Освітні заклади	ЧНУ ім. Петра Могили	та багато інших.

**Перспективи працевлаштування / Employment Prospects**

Випускники спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» можуть працювати на посадах:

- інженер-програміст,
- прикладний програміст,
- системний програміст,
- програміст баз даних,
- веб-програміст,
- тестувальник програмного забезпечення,
- спеціаліст із захисту інформації,
- інженер з комп'ютерних систем,
- проєктувальник комп'ютерних мереж,
- адміністратор баз даних,

- консультант з ІТ-систем,
- керівник проєктів в області ІТ,
- спеціаліст по інформаційним системам,
- спеціаліст служби технічної підтримки;
- аналітик програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем і мереж;
- викладач вищого навчального закладу (асистент);
- науковий співробітник (молодший науковий співробітник).

**Форма навчання / Format of Education**

Денна

**Дисципліни, що викладаються в межах підготовки спеціальності / Academic Disciplines Studied in Scopes of Qualification**

Перелік дисциплін відповідає галузевому стандарту вищої освіти України зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

**НОРМАТИВНА частина****1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки:**

- 1.01. Інтелектуальна власність в ІТ-галузі.

**2. Цикл фундаментальної та природничо-наукової підготовки:**

- 2.01. Дослідження операцій.
- 2.02. Комп'ютерне моделювання паралельних та розподілених систем.

**3. Цикл професійної та практичної підготовки:**

- 3.01. Дослідження і програмування інтерфейсів користувача.
- 3.02. Програмування і дослідження комп'ютерних мереж.
- 3.03. Охорона праці в галузі та цивільний захист.
- 3.04. Асистентська практика.
- 3.05. Переддипломна практика.
- 3.06. Підготовка магістерської роботи.

**ВАРІАТИВНА частина****4.1. Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу:**

- 4.01. Педагогіка вищої школи.
- 4.02. Технологія проектування комп'ютерних систем.
- 4.03. Телекомунікаційні системи.

**4.2. Цикл дисциплін вільного вибору студентів:**

- 4.01. Нечіткі моделі і методи обчислювального інтелекту.
- 4.02. Нормативно-правове забезпечення в ІТ-галузі.
- 4.03. САПР програмного забезпечення.
- 4.04. Кластерні системи.
- 4.05. Мультимедійні засоби в комп'ютерних системах.
- 4.06. Комп'ютерні мережі.
- 4.07. Технології розробки мікроконтролерних систем.
- 4.08. Технологія .NET та мова програмування C#.
- 4.09. Віртуальна та доповнена реальність.
- 4.010. Перспективні IT Industrial 4.0.
- 4.011. Комп'ютерна обробка аудіо-візуальної інформації.
- 4.012. Розробка Android-додатків.
- 4.013. Програмування на мові C++.
- 4.014. Моделі академічно-індустріальної кооперації.
- 4.015. Вступ до Інтернету речей та міжмашинних комунікацій.
- 4.016. Основи програмування мовою Maple.
- 4.017. Моделювання ризиків в соціально-економічних системах.
- 4.018. Логістика та методи логістичного аналізу.

**НОТАТКИ**