



**МІЖНАРОДНИЙ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

---

**ПРОЄКТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»**

**перший (бакалаврський) рівень**

**за спеціальністю: 121 Інженерія програмного забезпечення**

**галузі знань: 12 Інформаційні технології**

**освітня кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Рішення Вченої ради**

**Міжнародного європейського університету**

**від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р. протокол №\_\_\_**

**Голова Вченої ради**

**\_\_\_\_\_ Олег ПАДАЛКА**

**Освітньо-професійна програма**

**вводиться в дію наказом ректора**

**Міжнародного європейського університету**

**від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р. №\_\_\_-ОД**

**Київ 2024 р.**

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (зі змінами та доповненнями), постанов Кабінету Міністрів України: «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 № 1341 (в редакції постанови КМУ 25.06.2020 № 519), «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 № 1187 (зі змінами).

При розробці освітньо-професійної програми було взято за основу Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти та науки України №1166 від 29 жовтня 2018 року.

Освітньо-професійна програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти бакалавр, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

Освітньо-професійну програму розроблено членами робочої групи Міжнародного європейського університету, у складі:

| № з/п | ПІБ                                                               | Місце роботи, посада                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Нестеренко<br>Олександр Васильович<br>(гарант освітньої програми) | доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Міжнародного європейського університету                                  |
| 2     | Фаловський<br>Олександр Олександрович                             | кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Міжнародного європейського університету                                             |
| 3     | Шерман<br>Зоя Олександрівна                                       | кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фундаментальних та медико-профілактичних дисциплін Міжнародного європейського університету |

Зовнішні стейкхолдери, які залучені до розробки освітньої програми:

| № п/п | ПІБ               | Місце роботи, посада                                                                                                |
|-------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Поліщук Валерій   | Державне підприємство «Український науковий центр розвитку інформаційних технологій», директор                      |
| 2     | Шевченко Віктор   | Інститут програмних систем Національної академії наук України, заступник директора, доктор технічних наук, професор |
| 3     | Федоров Володимир | СПД Федоров, директор, кандидат фізико-математичних наук                                                            |

# 1. Профіль освітньо-професійної програми

| <b>1 – Загальна інформація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | Міжнародний європейський університет<br>Навчально-науковий інститут «Європейська школа бізнесу»<br>Кафедра інформаційних технологій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | Бакалавр з інженерії програмного забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | «Інженерія програмного забезпечення»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Цикл/рівень</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | НРК України – 6 рівень<br>FQ-EHEA – перший цикл<br>EQF LLL – 6 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Передумови</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Наявність повної загальної середньої освіти, або освітнього ступеня «Молодший бакалавр», «Фаховий молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»).</p> <p>На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) зі спеціальностей галузі знань 12 Інформаційні технології та не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями; на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.</p> <p>Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.</p> |
| <b>Мова(и) викладання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Термін освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | До наступної акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="https://business.ieu.edu.ua/kafedry/kafedra-informatsiynykh-tekhnologii">https://business.ieu.edu.ua/kafedry/kafedra-informatsiynykh-tekhnologii</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Підготовка на основі принципів креативності та академічної доброчесності професіоналів, здатних творчо мислити, впроваджувати інновації та інтегруватись у європейську спільноту, що мають ґрунтовну підготовку з програмування, розробки програмного забезпечення, володіють методами програмної інженерії для створення програмного |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| забезпечення з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих та користувацьких характеристик |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>                    | <p>Галузь знань – 12 Інформаційні технології,<br/>         Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення<br/>         Програма спеціалізована на підготовці фахівців з розробки програмного забезпечення, які володіють уміннями і навичками до виготовлення якісних ІТ-продуктів для різних сфер діяльності, зокрема для створення інформаційних систем в галузі управління.<br/> <b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців, які здатні вирішувати завдання і проблеми з розроблення, забезпечення якості, впровадження та супроводу програмних засобів на основі сучасного інструментарію та галузевих інновацій.<br/> <b>Теоретичний зміст предметної області:</b> базові математичні, технологічні, лінгвістичні, ресурсні та економічні концептуальні положення інженерії розроблення і супроводу програмного забезпечення та забезпечення його якості.<br/> <b>Методи, методики та технології:</b> методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб, класифікації та аналізу даних для проєктування програмного забезпечення; методи розроблення вимог до програмного забезпечення; методи аналізу і побудови моделей програмного забезпечення; методи проєктування, конструювання, інтеграції, тестування та верифікації програмного забезпечення; методи модифікації компонентів програмного забезпечення; моделі і методи надійності та якості в програмній інженерії; методи управління проєктами програмного забезпечення.<br/> <b>Інструменти та обладнання:</b> програмно-апаратні, інструментальні, ресурсні та документальні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення.</p> |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                                                    | <p>Освітньо-професійна програма.<br/>         Програма ґрунтується на загальноновідомих наукових та практичних результатах інженерії програмного забезпечення з врахуванням її сьогодишнього стану, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.<br/>         Програма має прикладну орієнтацію на підготовку фахівців, здатних ефективно та обґрунтовано вирішувати завдання проєктування та розробки якісного програмного забезпечення ІТ-продуктів, зокрема інформаційних систем в сфері управління.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                                               | <p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в області інженерії програмного забезпечення ІТ-продуктів, інформаційних систем в сфері управління та підтримки прийняття рішень.<br/> <b>Ключові слова:</b> аналіз вимог (<i>Requirements Analysis</i>), конструювання програмного забезпечення (<i>Software Construction</i>), програмна інженерія (<i>Software Engineering</i>), програмне забезпечення (<i>Software</i>), програмний продукт (<i>Software Product</i>), проєктування програмного забезпечення (<i>Software Design</i>), архітектурний або високорівневий дизайн (<i>Architectural Design, Top-Level Design</i>), специфікація програмних вимог (<i>Software Requirements Specification</i>), тестування (<i>Software Testing</i>), якість програмного забезпечення (<i>Software Quality</i>), управління проєктами (<i>Project Management</i>), управління програмною інженерією (<i>Software Engineering Management</i>), інформаційна система (<i>Information System</i>).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Особливості програми</b>                                                   | <p>Частина фахових дисциплін може викладатись англійською мовою (білінгвальна освіта). Частина актуальних професійних тем можуть викладати представники провідних ІТ-фірм у формі майстер класів або віртуального стажування.</p> <p>Програма передбачає інтеграцію теоретичної та практичної підготовки студентів з роботою загального університетського центру інформатизації діяльності університету, де студенти виготовляють прикладне програмне забезпечення на замовлення підрозділів університету.</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | <p>Фахівець може займати первинні посади (за ДК 003:2010):</p> <p>2131.2 – Адміністратор бази даних</p> <p>2132.2 – Інженер-програміст</p> <p>2132.2 – Програміст (база даних)</p> <p>2132.2 – Програміст прикладний</p> <p>3121 – Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</p> <p>Робочі місця програміста та тестувальника в ІТ-компаніях, малих та великих підприємствах та інститутах технологічного та інформаційного сектора (дослідник, забезпечення якості, комерція, менеджмент).</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Подальше навчання</b>                                                      | Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Викладання та навчання</b>                                                 | <p><b>Стиль навчання</b> – активний, що дає можливість студенту обирати предмет та організовувати час. Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами. Використання електронних засобів, зокрема університетської платформи дистанційного навчання. Впродовж останнього року більшу частину часу присвячують написанню дипломної роботи, яку відкрито презентують та захищають перед комісією науковців.</p>                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Оцінювання</b>                                                             | Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою та 100 бальною шкалою ECTS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Інтегральна компетентність</b>                                             | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>                                           | <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена</p> |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | <p>суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК12. 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</b> | <p>СК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>СК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>СК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>СК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.</p> <p>СК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>СК06. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p> <p>СК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p> <p>СК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК09. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>СК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>СК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>СК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.</p> <p>ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проєктування.</p> <p>ПР11. Вибирати вихідні дані для проєктування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проєктування програмного забезпечення.</p> <p>ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p> <p>ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проєктування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.</p> <p>ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.</p> <p>ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</p> <p>ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <p>прикладних завдань та створюваних програмних систем.</p> <p>ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | <p>Гарант – Нестеренко Олександр Васильович, доктор технічних наук, професор.</p> <p>Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисципліни, що викладаються; мають відповідні здобутки професійної активності. В процесі організації освітнього процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької роботи та/або роботи за фахом, а також англомовні лектори.</p>                                                                                                                                |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | <p>Матеріально-технічна база кафедри інформаційних технологій у складі навчально-наукового інституту «Європейська школа бізнесу», якій має достатній аудиторний фонд. Фахові лабораторні й практичні роботи проводяться у власних спеціалізованих аудиторіях кафедри інформаційних технологій: 1 комп'ютерна лабораторія на 15 робочих місць, обладнаних двома моніторами, серверна кімната, аудиторія для самопідготовки студентів. Усі приміщення мають підключення до WiFi.</p>                                                                                                          |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | <p>На платформі віртуального навчального середовища університету (на базі програмного забезпечення Dspace та Moodle) знаходяться оцифровані бібліотечні фонди навчальної електронної бібліотеки та авторські дистанційні курси, створені викладачами кафедри інформаційних технологій. Також використовуються елементи хмарних технологій з ресурсів Google Cloud та технологій Google CClassRoom.</p> <p>У наявності офіційна веб-сторінка кафедри інформаційних технологій, на якій розміщена основна інформація про освітню програму та відповідне навчально-методичне забезпечення.</p> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | <p>На основі двосторонніх договорів між МЄУ і закладами вищої освіти України.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | <p>На основі двосторонніх договорів з провідними світовими ІТ-компаніями та університетами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | <p>Навчання іноземних студентів передбачено за умови проходження додаткової мовної підготовки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

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

### 2.1. Перелік компонентів ОП

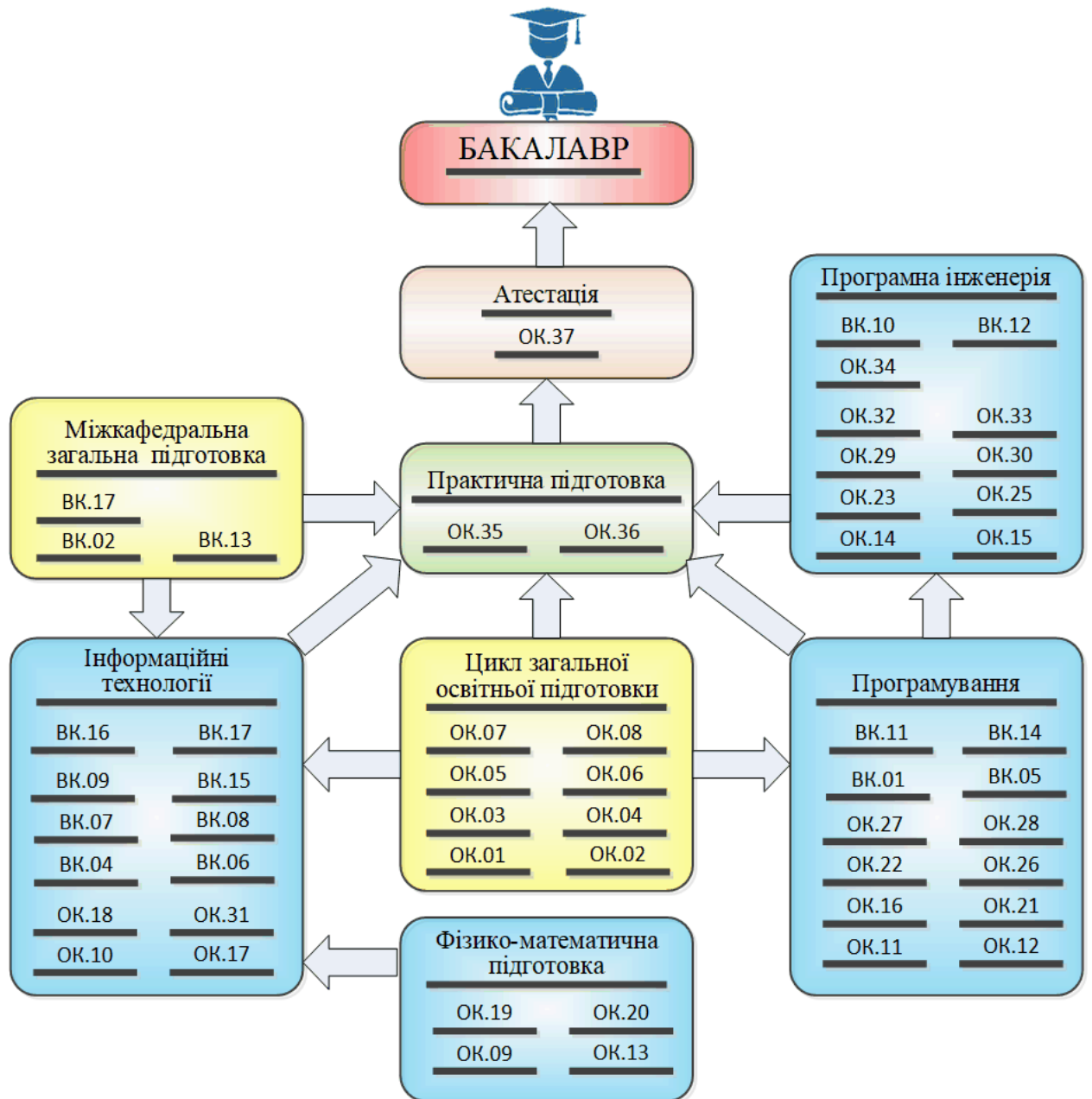
| Код н/д                                                       | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практика, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумк. контролю        |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| 1                                                             | 2                                                                                                      | 3                  | 4                              |
| <b>1.Обов'язкові компоненти</b>                               |                                                                                                        |                    |                                |
| <i>Цикл загальної освітньої підготовки</i>                    |                                                                                                        |                    |                                |
| OK1                                                           | Історія української державності та культури                                                            | 4                  | екзамен                        |
| OK2                                                           | Академічна доброчесність та основи наукових досліджень                                                 | 4                  | екзамен                        |
| OK3                                                           | Українська мова (за професійним спрямуванням)                                                          | 4                  | екзамен                        |
| OK4                                                           | Безпека життєдіяльності, охорона праці та цивільний захист                                             | 3                  | залік                          |
| OK5                                                           | Іноземна мова (за професійним спрямуванням)                                                            | 21                 | залік, екзамен                 |
| OK6                                                           | Філософія, етика та естетика                                                                           | 3                  | залік                          |
| OK7                                                           | Правознавство                                                                                          | 4                  | залік                          |
| OK8                                                           | Психологія бізнесу                                                                                     | 3                  | залік                          |
| <i>Цикл професійної освітньої підготовки за спеціальністю</i> |                                                                                                        |                    |                                |
| OK09                                                          | Вища та прикладна математика                                                                           | 8                  | залік, екзамен                 |
| OK10                                                          | Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій                                                 | 4                  | залік                          |
| OK11                                                          | Основи програмування                                                                                   | 8                  | залік, екзамен                 |
| OK12                                                          | Алгоритми та структури даних                                                                           | 4                  | екзамен                        |
| OK13                                                          | Комп'ютерна дискретна математика                                                                       | 4                  | екзамен                        |
| OK14                                                          | Основи програмної інженерії                                                                            | 4                  | залік                          |
| OK15                                                          | Групова динаміка і комунікації                                                                         | 4                  | залік                          |
| OK16                                                          | Об'єктно-орієнтоване програмування                                                                     | 8                  | залік, екзамен                 |
| OK17                                                          | Організація баз даних та знань                                                                         | 8                  | залік, екзамен, курсова робота |
| OK18                                                          | Організація комп'ютерних мереж                                                                         | 4                  | екзамен                        |
| OK19                                                          | Теорія ймовірностей та математична статистика                                                          | 4                  | екзамен                        |
| OK20                                                          | Фізика (вибрані розділи)                                                                               | 4                  | екзамен                        |
| OK21                                                          | Людино-машинна взаємодія                                                                               | 4                  | залік                          |
| OK22                                                          | Операційні системи                                                                                     | 4                  | екзамен                        |
| OK23                                                          | Аналіз вимог до програмного забезпечення                                                               | 5                  | екзамен                        |
| OK24                                                          | Архітектура комп'ютера                                                                                 | 3                  | екзамен                        |
| OK25                                                          | Архітектура та проектування програмного забезпечення                                                   | 5                  | екзамен                        |
| OK26                                                          | Програмування інтернет-застосувань                                                                     | 3                  | залік                          |
| OK27                                                          | Якість програмного забезпечення та тестування                                                          | 4                  | залік                          |
| OK28                                                          | Конструювання програмного забезпечення                                                                 | 4                  | екзамен                        |
| OK29                                                          | Менеджмент проектів програмного забезпечення                                                           | 3                  | екзамен                        |
| OK30                                                          | Моделювання та аналіз програмного забезпечення                                                         | 5                  | екзамен, курсова робота        |
| OK31                                                          | Безпека програм та даних                                                                               | 5                  | екзамен                        |
| OK32                                                          | Професійна практика програмної інженерії                                                               | 4                  | екзамен                        |

| 1                                                | 2                                          | 3          | 4       |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|---------|
| OK33                                             | Економіка програмного забезпечення         | 3          | екзамен |
| OK34                                             | Емпіричні методи програмної інженерії      | 4          | екзамен |
| <i>Практична підготовка</i>                      |                                            |            |         |
| OK35                                             | Виробнича практика                         | 4          | залік   |
| OK36                                             | Переддипломна практика                     | 4          | залік   |
| <i>Атестація здобувачів вищої освіти</i>         |                                            |            |         |
| OK37                                             | Виконання та захист кваліфікаційної роботи | 6          |         |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b> |                                            | <b>180</b> |         |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>    |                                            | <b>60</b>  |         |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>        |                                            | <b>240</b> |         |

## 2.2. Структурно-логічна схема розподілу освітніх компонентів за семестрами

|             | Цикл загальної освітньої підготовки  | Цикл професійної освітньої підготовки за спеціальністю      | Практична підготовка | Атестація |
|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| 8-й семестр |                                      | ОК.34<br>ОК.33<br>ВК.17<br>ВК.16<br>ВК.15<br>ВК.14<br>ВК.13 |                      | ОК.37     |
| 7-й семестр | ОК.5                                 | ОК.32<br>ОК.31<br>ВК.12<br>ВК.11<br>ВК.10<br>ВК.09          | ОК.36                |           |
| 6-й семестр | ОК.5                                 | ОК.30<br>ОК.29<br>ОК.28<br>ВК.08<br>ВК.07<br>ВК.06          | ОК.35                |           |
| 5-й семестр | ОК.5                                 | ОК.27<br>ОК.26<br>ОК.25<br>ОК.24<br>ОК.23<br>ВК.05<br>ВК.04 |                      |           |
| 4-й семестр | ОК.5                                 | ОК.22<br>ОК.21<br>ОК.17<br>ОК.16<br>ВК.03<br>ВК.02<br>ВК.01 |                      |           |
| 3-й семестр | ОК.8<br>ОК.5                         | ОК.20<br>ОК.19<br>ОК.18<br>ОК.17<br>ОК.16<br>ОК.15          |                      |           |
| 2-й семестр | ОК.7<br>ОК.6<br>ОК.5                 | ОК.14<br>ОК.13<br>ОК.12<br>ОК.11<br>ОК.09                   |                      |           |
| 1-й семестр | ОК.5<br>ОК.4<br>ОК.3<br>ОК.2<br>ОК.1 | ОК.11<br>ОК.10<br>ОК.09                                     |                      |           |

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



### 3. Форма атестації здобувачів

### вищої освіти

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Форми атестації здобувачів вищої освіти         | Атестація випускників освітньо-професійної програми “Інженерія програмного забезпечення” спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності) | Кваліфікаційна робота передбачає розв’язання спеціалізованого завдання або практичної прикладної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.<br>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.<br>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Міжнародного європейського університету або на сайті навчально-наукового інституту «Європейської школи бізнесу».<br>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства. |

### 4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У Міжнародному європейському університеті функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур та заходів:

- визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників Університету та регулярне оприлюднення результатів на офіційному веб-сайті Університету, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками Університету та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективного системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- інших процедур і заходів.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням Університету оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством.

Гарант освітньої програми

О.В. Нестеренко

## Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

| Освітні<br>компоненти<br>програми | Програмні компетентності |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
|-----------------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
|                                   | ЗК<br>01                 | ЗК<br>02 | ЗК<br>03 | ЗК<br>04 | ЗК<br>05 | ЗК<br>06 | ЗК<br>07 | ЗК<br>08 | ЗК<br>09 | ЗК<br>10 | ЗК<br>11 | ЗК<br>12 | СК<br>01 | СК<br>02 | СК<br>03 | СК<br>04 | СК<br>05 | СК<br>06 | СК<br>07 | СК<br>08 | СК<br>09 | СК<br>10 | СК<br>11 | СК<br>12 | СК<br>13 | СК<br>14 |  |  |
| ОК1                               |                          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| ОК2                               | *                        |          |          |          | *        | *        |          |          |          | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| ОК3                               |                          |          | *        |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| ОК4                               |                          |          |          |          |          |          |          | *        | *        | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| ОК5                               |                          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| ОК6                               | *                        |          |          |          | *        |          |          | *        |          | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| ОК7                               |                          |          |          |          |          |          |          | *        |          | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| ОК8                               |                          | *        |          |          |          |          | *        | *        |          | *        | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
| ОК09                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |  |  |
| ОК10                              |                          | *        |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          | *        |          |          |          | *        |  |  |
| ОК11                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        | *        |  |  |
| ОК12                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          | *        |  |  |
| ОК13                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |  |  |
| ОК14                              |                          | *        |          |          |          | *        | *        |          |          |          |          |          | *        |          |          | *        | *        |          |          | *        | *        | *        | *        | *        |          |          |  |  |
| ОК15                              |                          | *        |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        |          |          |          |          |  |  |
| ОК16                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        |  |  |
| ОК17                              | *                        |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          | *        |  |  |
| ОК18                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          | *        |          |          |          |          |          | *        |          |          |  |  |
| ОК19                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |  |  |
| ОК20                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |  |  |
| ОК21                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          | *        |  |  |
| ОК22                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          | *        |          |          |          |          |          | *        | *        |          |  |  |

| Освітні<br>компоненти<br>програми | Програмні компетентності |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |  |
|-----------------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|--|
|                                   | ЗК<br>01                 | ЗК<br>02 | ЗК<br>03 | ЗК<br>04 | ЗК<br>05 | ЗК<br>06 | ЗК<br>07 | ЗК<br>08 | ЗК<br>09 | ЗК<br>10 | ЗК<br>11 | ЗК<br>12 | СК<br>01 | СК<br>02 | СК<br>03 | СК<br>04 | СК<br>05 | СК<br>06 | СК<br>07 | СК<br>08 | СК<br>09 | СК<br>10 | СК<br>11 | СК<br>12 | СК<br>13 | СК<br>14 |   |  |
| ОК23                              |                          | *        |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          | *        | *        |          | *        |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |   |  |
| ОК24                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |  |
| ОК25                              |                          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |   |  |
| ОК26                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          | *        |          | * |  |
| ОК27                              |                          | *        |          |          |          |          | *        | *        |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |   |  |
| ОК28                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          | *        |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        |   |  |
| ОК29                              |                          | *        |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          | *        |          | *        | *        |          |          | *        | *        |          | *        |          |          |          |   |  |
| ОК30                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          | *        |          |          | *        |          |          |          | * |  |
| ОК31                              |                          | *        |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          | *        |          |          | *        |          |          |   |  |
| ОК32                              |                          | *        |          |          |          |          |          | *        |          | *        | *        | *        | *        |          |          |          | *        |          |          | *        | *        |          |          |          |          |          | * |  |
| ОК33                              |                          | *        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          | *        |          |          |          |          |          |   |  |
| ОК34                              | *                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        |          |          |          |          |          | * |  |
| ОК35                              |                          | *        |          |          | *        | *        | *        |          | *        |          |          |          | *        | *        | *        |          | *        |          |          |          | *        | *        | *        | *        |          | *        |   |  |
| ОК36                              |                          | *        |          |          | *        | *        | *        |          | *        |          |          |          | *        | *        | *        |          | *        |          |          | *        | *        | *        | *        |          | *        |          |   |  |
| ОК37                              |                          | *        | *        |          |          | *        |          |          |          |          |          |          |          | *        | *        |          | *        | *        |          | *        | *        | *        |          |          |          |          | * |  |

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми**

| Компоненти освітньої програми (дисципліни), практика, індивідуальні завдання | Програмні результати навчання |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                              | ПР 01                         | ПР 02 | ПР 03 | ПР 04 | ПР 05 | ПР 06 | ПР 07 | ПР 08 | ПР 09 | ПР 10 | ПР 11 | ПР 12 | ПР 13 | ПР 14 | ПР 15 | ПР 16 | ПР 17 | ПР 18 | ПР 19 | ПР 20 | ПР 21 | ПР 22 | ПР 23 | ПР 24 |
| ОК1                                                                          | *                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК2                                                                          | *                             | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК3                                                                          | *                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       | *     |       |
| ОК4                                                                          | *                             | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК5                                                                          | *                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК6                                                                          | *                             | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК7                                                                          | *                             | *     |       |       |       |       | *     |       |       | *     |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК8                                                                          | *                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК09                                                                         |                               |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК10                                                                         | *                             |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |
| ОК11                                                                         |                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК12                                                                         |                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |
| ОК13                                                                         |                               |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК14                                                                         |                               |       | *     | *     |       | *     |       |       | *     |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       | *     |       | *     |       |       |
| ОК15                                                                         |                               | *     |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       | *     |       |
| ОК16                                                                         |                               |       |       |       | *     |       | *     |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК17                                                                         | *                             |       |       |       |       |       | *     |       |       | *     |       |       | *     |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |
| ОК18                                                                         |                               |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       | *     |       |       | *     |       |       |       |
| ОК19                                                                         |                               |       |       |       | *     |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК20                                                                         |                               |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК21                                                                         |                               |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |
| ОК22                                                                         |                               |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       | *     |       |       | *     |       |       |       |

| Компоненти освітньої програми (дисципліни), практика, індивідуальні завдання | Програмні результати навчання |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                              | ПР 01                         | ПР 02 | ПР 03 | ПР 04 | ПР 05 | ПР 06 | ПР 07 | ПР 08 | ПР 09 | ПР 10 | ПР 11 | ПР 12 | ПР 13 | ПР 14 | ПР 15 | ПР 16 | ПР 17 | ПР 18 | ПР 19 | ПР 20 | ПР 21 | ПР 22 | ПР 23 | ПР 24 |
| ОК23                                                                         | *                             |       |       | *     |       |       |       |       | *     | *     | *     | *     |       |       |       | *     |       | *     | *     |       |       | *     | *     |       |
| ОК24                                                                         |                               |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |
| ОК25                                                                         |                               |       | *     | *     | *     | *     | *     |       |       |       | *     | *     |       | *     | *     |       | *     |       |       |       |       |       | *     | *     |
| ОК26                                                                         |                               |       |       | *     |       |       | *     | *     |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК27                                                                         |                               | *     | *     | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       | *     | *     |       |       |       |       |
| ОК28                                                                         |                               |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     | *     |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК29                                                                         | *                             | *     | *     | *     |       |       |       |       |       | *     | *     | *     |       | *     |       | *     |       |       |       |       |       | *     | *     | *     |
| ОК30                                                                         |                               |       | *     |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |
| ОК31                                                                         |                               |       |       | *     |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     |       |       |       | *     |       |       |       |
| ОК32                                                                         |                               | *     |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     | *     |
| ОК33                                                                         | *                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *     | *     |
| ОК34                                                                         |                               |       |       | *     | *     |       | *     |       |       |       |       |       | *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ОК35                                                                         | *                             | *     | *     | *     |       | *     | *     |       | *     | *     | *     |       |       | *     | *     | *     |       |       |       |       |       | *     | *     |       |
| ОК36                                                                         | *                             | *     | *     | *     |       | *     | *     |       | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     | *     |       |       |       |       |       |       | *     |       |
| ОК37                                                                         | *                             | *     |       | *     | *     | *     |       |       |       |       | *     | *     | *     | *     | *     |       |       |       |       | *     |       |       |       | *     |