

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

Кіберспорт та розробка комп'ютерних ігор

|                             |                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Рівень вищої освіти</b>  | Перший (бакалаврський) рівень                 |
| <b>Ступінь вищої освіти</b> | Бакалавр                                      |
| <b>Спеціальність</b>        | 121 Інженерія програмного забезпечення        |
| <b>Галузь знань</b>         | 12 Інформаційні технології                    |
| <b>Кваліфікація</b>         | Бакалавр з інженерії програмного забезпечення |

Затверджено зі змінами рішенням вченої ради

Протокол № 03 від 19 жовтня 2023 р.

Голова вченої ради  **Анатолій ВАСИЛЬЄВ**

Суми 2023 р.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньої програми

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Ради із забезпечення якості вищої освіти навчально-наукового інституту бізнесу, економіки та менеджменту.

Протокол № 1 від 28 серпня 2023 р.

Голова Ради з якості ННІ БіЕМ

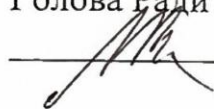


Олексій ЗАХАРКІН

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Ради із забезпечення якості вищої освіти Сумського державного університету.

Протокол № 2 від 11.09 2023 р.

Голова Ради з якості СумДУ



Анатолій ВАСИЛЬЄВ

## ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (Наказ Міністерства освіти і науки України 29.10.2018 № 1166).

Розроблено робочою проєктною групою у складі:

| Прізвище, ім'я, по батькові                                   | Науковий ступінь, шифр та назва наукової спеціальності | Вчене звання (за кафедрою)                                                                              | Посада та назва підрозділу (за основним місцем роботи)            |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Керівник робочої проєктної групи (гарант освітньої програми): | 1. Койбічук Віталія Василівна                          | Кандидат економічних наук, 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці | Доцент кафедри економічної кібернетики                            |
| Члени робочої проєктної групи:                                | 2. Яценко Валерій Валерійович                          | Кандидат технічних наук, 05.25.05 – інформаційні системи і процеси                                      | Доцент кафедри економічної кібернетики                            |
|                                                               | 3. Гриценко Костянтин Григорович                       | Кандидат технічних наук, 05.13.07 – автоматизація технологічних процесів                                | Доцент кафедри економічної кібернетики                            |
|                                                               | 4. Маркелов Антон Вадимович                            |                                                                                                         | Член правління, виконавчий директор Федерації кіберспорту України |
|                                                               | 5. Гурмач Анастасія Віталіївна                         | -                                                                                                       | Студентка СумДУ, гр. КС-21                                        |
|                                                               | 6. Ткаченко Олександр Миколайович                      | -                                                                                                       | Студент СумДУ, гр. КС-21                                          |

Зовнішні рецензенти:

| Прізвище, ім'я, по батькові       | Науковий ступінь, шифр та назва наукової спеціальності                              | Вчене звання (за кафедрою)                                 | Посада та назва організації (за основним місцем роботи)                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Плотніков Владислав Володимирович | -                                                                                   | -                                                          | Фізична особа-підприємець. Керівник аудіоагенції VP Production                                                                                          |
| Шматко Олександр Віталійович      | Кандидат технічних наук, 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи | Доцент (за кафедрою інформатики та обчислювальної техніки) | Доцент кафедри програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» |

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні Експертної ради роботодавців зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

Протокол № 3 від 28 серпня 2023

Голова Експертної ради роботодавців зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»



Геворг АРУТЮНЯН

Освітня програма вводиться вперше.

Термін перегляду освітньої програми один раз на рік.

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Сумського державного університету.

## 1. Профіль освітньої програми

| <b>1.1 Загальна інформація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна офіційна назва вищого навчального закладу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сумський державний університет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Повна назва структурного підрозділу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту Сумського державного університету.<br>Кафедра економічної кібернетики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Бакалавр з інженерії програмного забезпечення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Кіберспорт та розробка комп'ютерних ігор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців.<br>Обсяг освітньої програми на базі ступеня молодшого бакалавра / молодшого спеціаліста споріднених спеціальностей може становити 120 кредитів, термін навчання – 1 рік 10 місяців.<br>Обсяг освітньої програми на базі ступеня молодшого бакалавра / молодшого спеціаліста за іншою спеціальністю може становити 180 кредитів, термін навчання – 2 роки 10 місяців. |
| <b>Наявність акредитації</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | НАЗЯВО. Україна. Не акредитована.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Цикл/рівень вищої освіти</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Передумови</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Наявність середньої освіти, ступеня «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або ОКР молодший спеціаліст.<br>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.                                                                                          |
| <b>Мова(и) викладання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Українська мова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://op.sumdu.edu.ua/#/programm/2692">https://op.sumdu.edu.ua/#/programm/2692</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1.2 Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету, спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців у сфері інженерії програмного забезпечення, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробленням, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення, які матимуть компетенції щодо проєктування програмного забезпечення, розроблення архітектури програмних систем, забезпечення інформаційної безпеки, розроблення та супроводження програмного забезпечення, управління змінами, формулювання вимог щодо якості програмного забезпечення, та потребують знань як із теорій та методів інформаційних технологій, системного аналізу, моделювання, проєктування та розроблення програмних систем різного призначення, так і з ігromodelювання, стратегії та тактики комп'ютерного геймінгу, аналітики даних, нетворкінгу, event-менеджменту, планування та організації змагань в геймінгу та кіберспорті. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1.3 Характеристика освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Предметна область освітньої програми</b>                                   | <p>Об'єкт: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p>Методи, методики та технології: методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення</p> |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                          | Освітньо-професійна. Акцент на використання інформаційних технологій моделювання, проектування, розроблення комп'ютерних ігор і забезпечення якості для вирішення задач та практичних проблем у галузі інженерії програмного забезпечення та IT-бізнесі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                     | <p>Загальна освіта в сфері кіберспорту та розробки комп'ютерних ігор. Програма базується на поняттях, категоріях, теоріях і концепціях аналітики даних в розробці комп'ютерних ігор та кіберспорті, які визначають тенденції і закономірності функціонування й розвитку парадигм програмування (узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного спрямування, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління), орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: кіберспорт та розробка комп'ютерних ігор.</p> <p>Ключові слова: кіберспорт, комп'ютерна гра, інформаційні технології, програмні системи, ігromodelювання.</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Особливості освітньої програми</b>                                         | Особливостями програми є поглиблена підготовка студентів в галузі кіберспорту та ігрової індустрії, розробки комп'ютерних ігор.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>                                        | <p>Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) різних форм власності як в сфері розробки та супроводу програмного забезпечення, так і тих, що загалом використовують інформаційні технології</p> <p>«Адміністратор бази даних», код КП 2131.2;<br/> «Адміністратор даних», код КП 2131.2;<br/> «Адміністратор доступу», код КП 2131.2;<br/> «Адміністратор системи», код КП 2131.2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | <p>«Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів», код КП 2132.2;</p> <p>«Аналітик з комп'ютерних комунікацій», код КП 2132.2;</p> <p>«Аналітик комп'ютерних систем», код КП 2132.2;</p> <p>«Аналітик комп'ютерного банку даних», код КП 2132.2;</p> <p>«Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення», код КП 2132.2;</p> <p>«Інженер-програміст», код КП 2132.2;</p> <p>«Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа», код КП 2132.2;</p> <p>«Програміст (база даних)», код КП 2132.2;</p> <p>«Програміст прикладний», код КП 2132.2;</p> <p>«Інженер із застосування комп'ютерів», код КП 2139.2;</p> <p>«Інженер-дослідник», код КП 2149.2;</p> <p>«Технік із системного адміністрування», код КП 3121</p> <p>«Технік-програміст», код КП 3121;</p> <p>«Фахівець з інформаційних технологій», код КП 3121;</p> <p>«Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення», код КП 3121;</p> <p>«Фахівець з розроблення комп'ютерних програм», код КП 3121;</p> <p>«Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну)», код КП 3121;</p> <p>«Оператор з обробки інформації та програмного забезпечення», код КП 4113;</p> <p>«Оператор інформаційно-комунікаційних мереж», код КП 4112</p> |
| <b>Подальше навчання</b>                      | Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>1.5 Викладання, навчання та оцінювання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Викладання та навчання</b>                 | Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-learning за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота. Практичні заняття для циклу дисциплін загальної підготовки (відповідно до навчального плану), лабораторні заняття для циклу дисциплін професійної підготовки; практика виробнича, практика переддипломна – для циклу практичної підготовки; атестаційний іспит з іноземної мови, кваліфікаційна робота бакалавра – атестація.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Оцінювання</b>                             | За освітньою програмою передбачено формативне (письмові та усні коментарі та настанови викладачів в процесі навчання, формування навичок самооцінювання) та сумативне (письмові іспити з навчальних дисциплін, оцінювання поточної роботи протягом вивчення окремих освітніх компонентів (захист лабораторних робіт, презентації, тестування тощо), захист звітів з виробничої та переддипломної практик, захист курсових робіт,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | оцінювання, що визначає рівень досягнення очікуваних програмних результатів навчання, атестаційний іспит з іноземної мови.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>1.6 Програмні компетентності (ПК)</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><i>Загальні компетентності, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</i></p> <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 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>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b> | <p><i>Фахові компетентності, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</i></p> <p>ФК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ФК2. Здатність брати участь у проєктуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>ФК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>ФК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>ФК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).</p> <p>ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.</p> <p>ФК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> |
| <b>1.7 Програмні результати навчання (ПРН)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>ПРН1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПРН2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.</p> <p>ПРН3. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого програмного забезпечення.</p> <p>ПРН4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПРН6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПРН7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПРН9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

- ПРН11. Вибирати вихідні дані для проєктування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
- ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проєктування програмного забезпечення.
- ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проєктування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
- ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
- ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
- ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
- ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
- ПРН20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
- ПРН21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
- ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проєктами.
- ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.
- ПРН24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.
- Додаткові програмні результати навчання, визначені за освітньою програмою:*
- ПРН25. Аналізувати особливості, протиріччя та перспективи розвитку сучасної сфери в кіберспортивній індустрії та розробці комп'ютерних ігор, критично осмислювати проблеми у галузі.
- ПРН26. Приймати ефективні рішення щодо вирішення проблем у сфері кіберспортивної індустрії та розробці комп'ютерних ігор, генерувати та порівнювати альтернативи, оцінювати ризики та ресурсні потреби.
- ПРН27. Відшуковувати необхідну інформацію у базах даних, які характеризують кіберспортивну індустрію, та інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.
- ПРН28. Розробляти персональні та колективні тренувальні програми для клієнтів різного віку, статі та фізичного стану у кіберспорті, рекомендації стосовно стратегії та тактики дій геймерів та команд в кіберспорті (esports), аналітики в кіберспорті.

### 1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

#### Кадрове забезпечення

Основний склад викладачів освітньої програми складається з професорсько-викладацького складу кафедри «Економічна кібернетика» навчально-наукового інституту бізнесу, економіки та менеджменту СумДУ. Також до викладання окремих курсів відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад кафедр комп'ютерних наук, математичного аналізу і методів оптимізації факультету електроніки та інформаційних технологій, **кафедри іноземних мов та лінгводидактики СумДУ**.

Лектори, які викладають у рамках програми, є активними і визнаними вченими, які публікують праці у вітчизняній і зарубіжній науковій пресі, мають відповідну професійну

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <p>компетентність і досвід в галузі викладання, наукових досліджень і педагогічної діяльності.</p> <p>Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає широку участь фахівців-практиків, які відповідають напряду програми, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки.</p> <p>Керівник проектної групи та викладацький склад, який забезпечує реалізацію освітньої програми, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Матеріально-технічне забезпечення                | <p>Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в 13 лекційних аудиторіях навчально-наукового інституту бізнесу, економіки та менеджменту СумДУ (частина яких обладнана мультимедійними проекторами), загальна кількість місць в яких становить 1019, та 16 комп'ютерних класах, загальна кількість місць в яких становить 330, обладнаних необхідними технічними засобами, ліцензійними операційними системами від Microsoft та пакетами прикладного програмного забезпечення від Microsoft, iGrafx, AnyLogic, SAS, Statistica тощо. Кількість діючих ліцензій на програмні продукти в СумДУ перевищує 23 тисячі. Для студентів та викладацького складу надається можливість отримання актуальних версій ліцензійних операційних систем і пакетів прикладного програмного забезпечення для персонального використання в рамках програм пільгового академічного ліцензування. Кафедра економічної кібернетики використовує в навчальному процесі також 5 ноутбуків і 2 мультимедійні проектори.</p> <p>Інформаційно-телекомунікаційна система СумДУ включає 3279 персональних комп'ютерів, об'єднаних в локальну мережу з доступом до Інтернет з шириною каналу 300 Мб/сек, 63 апаратних та 108 програмних серверів, точки вільного бездротового доступу до мережі з можливістю одночасного підключення близько 3,5 тис. користувачів. Діє система єдиного інформаційного простору університету. Заняття студентів проводяться з використанням площ та матеріально-технічного забезпечення усіх кафедр, які приймають участь у викладанні дисциплін, передбачених навчальним планом.</p> |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | <p>Студенти, які навчаються за цією освітньою програмою, та викладачі можуть використовувати бібліотечно-інформаційну систему, міжвузівську наукову бібліотеку, окремі бібліотеки та бібліотечні пункти при навчально-наукових структурних підрозділах університету. Також діють віртуальні електронні читальні зали. Інформаційні ресурси бібліотеки СумДУ за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у цій галузі. Студенти можуть отримати доступ до всіх друкованих видань різними мовами, включаючи монографії, навчальні посібники, підручники, словники тощо. При цьому вони можуть</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

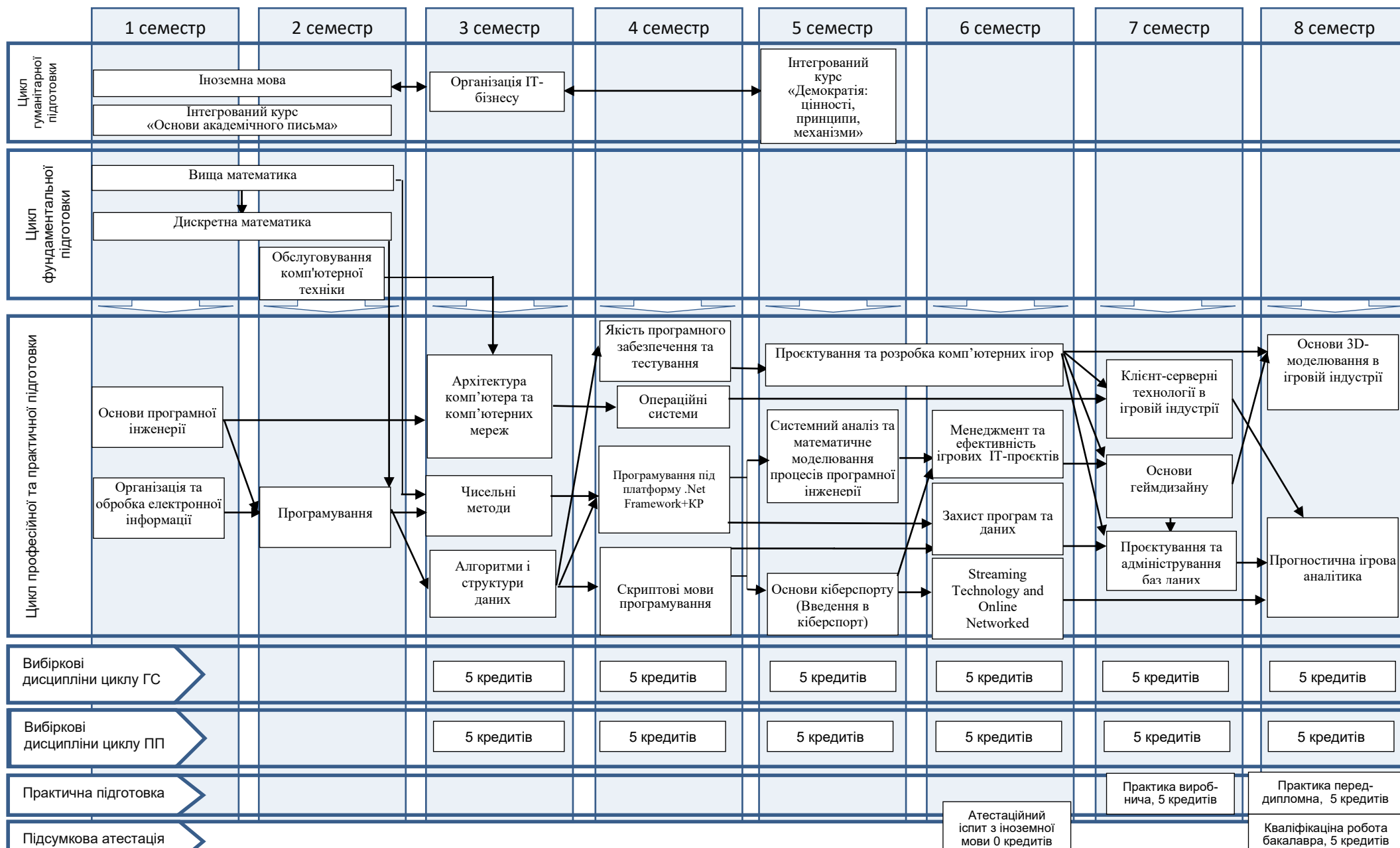
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <p>переглядати літературу з використанням традиційних засобів пошуку в бібліотеці або використовувати доступ до Інтернету та бази даних. Здобувачі вищої освіти за освітньою програмою можуть використовувати бази даних Web Of Science.</p> <p>Через сайт бібліотеки СумДУ студенти мають можливість доступу до відкритих освітніх ресурсів кращих університетів світу (наприклад, Massachusetts Institute of Technology, Princeton University, Harvard University) та кращих відкритих освітніх ресурсів (Coursera, OpenYale Courses та інші). Студенти мають можливість користуватися Електронним репозитарієм СумДУ (essuir.sumdu.edu.ua). Доступ до всіх бібліотечних баз надається у внутрішній мережі університету.</p> <p>Студенти також використовують методичний матеріал, підготовлений викладачами: підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, семінарських занять, індивідуальних завдань тощо. Методичний матеріал може надаватися як у друкованому вигляді, так і в електронній формі. Студенти мають можливість користуватися навчально-методичними матеріалами, розміщеними на сайті кафедри (cyber.uabs.sumdu.edu.ua). Методичний матеріал періодично оновлюється та адаптується до цілей освітньої програми.</p> |
| <b>1.9 Академічна мобільність</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Внутрішня академічна мобільність                  | На основі двосторонніх договорів між Сумським державним університетом та закладами вищої освіти України.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Міжнародна академічна мобільність                 | Угода з Президетським університетом Бангалор (№09-2023МУ/6IN від 24.04.2023)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | Можливе, після вивчення курсу української мови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 2.1. Перелік компонентів освітньої програми

| Код компонента                | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1                             | 2                                                                                                               | 3                  | 4                           |
| <b>Обов'язкові компоненти</b> |                                                                                                                 |                    |                             |
| Цикл загальної підготовки     |                                                                                                                 |                    |                             |
| ОК 1                          | Іноземна мова                                                                                                   | 5                  | диф.залік                   |
| ОК 2                          | Інтегрований курс "Основи академічного письма"                                                                  | 5                  | екзамен, залік              |
| ОК 3                          | Інтегрований курс "Демократія: цінності, принципи, механізми"                                                   | 5                  | диф.залік                   |
| ОК 4                          | Організація ІТ-бізнесу                                                                                          | 5                  | диф.залік                   |
| ОК 5                          | Вища математика                                                                                                 | 15                 | екзамен                     |
| ОК 6                          | Дискретна математика                                                                                            | 10                 | екзамен, диф.залік          |
| ОК 7                          | Обслуговування комп'ютерної техніки                                                                             | 5                  | диф.залік                   |
| Цикл фахової підготовки       |                                                                                                                 |                    |                             |
| ОК 8                          | Основи програмної інженерії                                                                                     | 5                  | диф.залік                   |
| ОК 9                          | Організація та обробка електронної інформації                                                                   | 5                  | диф.залік                   |

|                                           |                                                                           |     |                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|
| OK 10                                     | Архітектура комп'ютера та комп'ютерних мереж                              | 5   | диф.залік             |
| OK 11                                     | Програмування                                                             | 10  | екзамен               |
| OK 12                                     | Алгоритми і структури даних                                               | 5   | екзамен               |
| OK 13                                     | Чисельні методи                                                           | 5   | екзамен               |
| OK 14                                     | Програмування під платформу .Net Framework                                | 5   | диф.залік             |
| OK 15                                     | Якість програмного забезпечення та тестування                             | 5   | екзамен               |
| OK 16                                     | Операційні системи                                                        | 5   | екзамен               |
| OK 17                                     | Скриптові мови програмування                                              | 5   | екзамен               |
| OK 18                                     | Основи кіберспорту (Введення в кіберспорт)                                | 5   | екзамен               |
| OK 19                                     | Системний аналіз та математичне моделювання процесів програмної інженерії | 5   | диф.залік             |
| OK 20                                     | Захист програм та даних                                                   | 5   | диф.залік             |
| OK 21                                     | Менеджмент та ефективність ігрових ІТ-проектів                            | 5   | екзамен               |
| OK 22                                     | Streaming Technology and Online Networked Broadcast                       | 5   | екзамен               |
| OK 23                                     | Проектування та розробка комп'ютерних ігор                                | 10  | екзамен,<br>диф.залік |
| OK 24                                     | Клієнт-серверні технології в ігровій індустрії                            | 5   | екзамен               |
| OK 25                                     | Проектування та адміністрування баз даних                                 | 5   | диф.залік             |
| OK 26                                     | Основи геймдизайну                                                        | 5   | екзамен               |
| OK 27                                     | Основи 3D-моделювання в ігровій індустрії                                 | 5   | екзамен               |
| OK 28                                     | Прогностична ігрова аналітика                                             | 5   | екзамен               |
|                                           | Практична підготовка                                                      |     |                       |
| OK 29                                     | Практика виробнича                                                        | 5   | диф.залік             |
| OK 30                                     | Практика переддипломна                                                    | 5   | диф.залік             |
|                                           | Атестація                                                                 |     |                       |
| OK 31                                     | Кваліфікаційна робота бакалавра                                           | 5   | диф.залік             |
| A.1                                       | Атестаційний іспит з іноземної мови                                       | 0   | екзамен               |
|                                           |                                                                           |     |                       |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів: |                                                                           | 180 |                       |
| Вибіркові компоненти                      |                                                                           |     |                       |
| ВБ 1.1                                    | Вибіркові компоненти                                                      | 30  | диф.залік             |
| ВБ 1.2                                    | Вибіркові компоненти                                                      | 30  | диф.залік             |
| Загальний обсяг вибірових компонентів:    |                                                                           | 60  |                       |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ        |                                                                           | 240 |                       |

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здійснюється у формі атестаційного іспиту з іноземної мови та публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньої програми**

| Позначки<br>програмних<br>компетентностей<br>та освітніх<br>компонентів | ОК<br>1 | ОК<br>2 | ОК<br>3 | ОК<br>4 | ОК<br>5 | ОК<br>6 | ОК<br>7 | ОК<br>8 | ОК<br>9 | ОК<br>10 | ОК<br>11 | ОК<br>12 | ОК<br>13 | ОК<br>14 | ОК<br>15 | ОК<br>16 | ОК<br>17 | ОК<br>18 | ОК<br>19 |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ЗК 1                                                                    | +       |         |         |         |         | +       | +       |         |         |          | +        | +        | +        |          |          |          |          |          | +        |
| ЗК 2                                                                    | +       | +       |         | +       |         |         |         |         |         | +        | +        | +        |          | +        | +        | +        | +        | +        | +        |
| ЗК 3                                                                    |         | +       | +       |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 4                                                                    | +       |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 5                                                                    |         | +       |         |         | +       | +       | +       | +       |         | +        |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| ЗК 6                                                                    |         |         |         | +       | +       |         | +       | +       | +       |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| ЗК 7                                                                    |         |         |         | +       |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        |          |
| ЗК 8                                                                    | +       | +       | +       |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 9                                                                    |         |         | +       |         |         |         |         |         | +       |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| ЗК 10                                                                   |         |         | +       | +       |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| ЗК 11                                                                   |         |         | +       |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 12                                                                   |         |         | +       |         |         |         |         | +       |         |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| ФК 1                                                                    |         |         |         | +       |         |         |         |         | +       |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |
| ФК 2                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        |
| ФК 3                                                                    |         |         |         |         |         |         |         | +       |         |          | +        |          |          | +        |          |          | +        |          |          |
| ФК 4                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |
| ФК 5                                                                    |         |         |         |         |         |         | +       |         |         |          |          |          |          | +        |          |          | +        |          | +        |
| ФК 6                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |         | +        |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |
| ФК 7                                                                    |         |         |         |         |         |         |         |         | +       |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |
| ФК 8                                                                    |         |         |         |         | +       | +       |         |         |         | +        |          |          | +        |          |          | +        |          | +        | +        |
| ФК 9                                                                    |         |         |         | +       |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| ФК 10                                                                   |         |         |         | +       |         |         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| ФК 11                                                                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          | +        |          |          | +        | +        |          | +        |          |          |
| ФК 12                                                                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         | +        |          |          |          |          | +        | +        |          |          |          |
| ФК 13                                                                   |         |         |         |         |         |         |         | +       |         |          |          |          |          | +        |          |          | +        |          |          |
| ФК 14                                                                   |         |         |         |         |         | +       | +       | +       |         |          | +        | +        | +        |          |          |          |          |          | +        |

Продовження таблиці

| Позначки<br>програмних<br>компетентностей<br>та освітніх<br>компонентів | ОК<br>20 | ОК<br>21 | ОК<br>22 | ОК<br>23 | ОК<br>24 | ОК<br>25 | ОК<br>26 | ОК<br>27 | ОК<br>28 | ОК<br>29 | ОК<br>30 | ОК<br>31 |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ЗК 1                                                                    |          |          |          |          |          |          | +        |          | +        |          |          | +        |
| ЗК 2                                                                    | +        |          | +        |          | +        | +        |          | +        | +        | +        |          |          |
| ЗК 3                                                                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |
| ЗК 4                                                                    |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 5                                                                    | +        |          | +        |          | +        |          | +        | +        | +        | +        |          |          |
| ЗК 6                                                                    | +        |          |          | +        |          |          | +        |          | +        |          | +        |          |
| ЗК 7                                                                    |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 8                                                                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |
| ЗК 9                                                                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 10                                                                   |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 11                                                                   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ЗК 12                                                                   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ФК 1                                                                    | +        | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| ФК 2                                                                    |          |          |          | +        |          | +        | +        |          |          |          | +        | +        |
| ФК 3                                                                    |          |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |
| ФК 4                                                                    |          | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ФК 5                                                                    |          |          | +        |          |          | +        |          |          |          |          | +        | +        |
| ФК 6                                                                    | +        |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |
| ФК 7                                                                    | +        |          |          |          |          | +        |          |          | +        |          |          |          |
| ФК 8                                                                    |          | +        |          |          |          |          | +        | +        | +        |          |          | +        |
| ФК 9                                                                    |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |
| ФК 10                                                                   |          | +        |          |          |          |          | +        | +        |          |          |          |          |
| ФК 11                                                                   |          | +        |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |
| ФК 12                                                                   |          | +        |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ФК 13                                                                   |          |          |          | +        | +        | +        | +        | +        |          |          |          | +        |
| ФК 14                                                                   |          |          |          |          |          | +        |          |          | +        |          |          |          |



Продовження таблиці

| Позначки<br>програмних<br>результатів<br>навчання та<br>освітніх<br>компонентів | ОК<br>20 | ОК<br>21 | ОК<br>22 | ОК<br>23 | ОК<br>24 | ОК<br>25 | ОК<br>26 | ОК<br>27 | ОК<br>28 | ОК<br>29 | ОК<br>30 | ОК<br>31 |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| ПРН 1                                                                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        | +        |          |
| ПРН 2                                                                           |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |
| ПРН 3                                                                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |
| ПРН 4                                                                           |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |
| ПРН 5                                                                           |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |
| ПРН 6                                                                           |          |          |          | +        | +        |          |          | +        |          |          |          | +        |
| ПРН 7                                                                           | +        |          | +        |          |          |          |          | +        |          | +        |          |          |
| ПРН 8                                                                           |          |          |          | +        | +        |          |          |          |          |          |          |          |
| ПРН 9                                                                           |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          | +        |          |
| ПРН 10                                                                          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          | +        |          |
| ПРН 11                                                                          |          |          |          |          |          | +        | +        |          |          |          | +        |          |
| ПРН 12                                                                          |          |          |          | +        |          |          |          | +        |          |          | +        |          |
| ПРН 13                                                                          | +        |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          | +        |
| ПРН 14                                                                          |          | +        |          | +        |          | +        | +        | +        |          | +        |          |          |
| ПРН 15                                                                          |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          | +        |
| ПРН 16                                                                          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ПРН 17                                                                          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ПРН 18                                                                          | +        |          | +        |          | +        |          |          |          | +        |          |          |          |
| ПРН 19                                                                          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ПРН 20                                                                          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ПРН 21                                                                          | +        |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |          |
| ПРН 22                                                                          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| ПРН 23                                                                          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |
| ПРН 24                                                                          |          | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |
| ПРН 25                                                                          |          |          | +        |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |
| ПРН 26                                                                          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |
| ПРН 27                                                                          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |
| ПРН 28                                                                          |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |          |          |

Завідувач кафедри із спеціальної (фахової)  
підготовки економічної кібернетики  
(назва кафедри)

  
(підпис)

Віталія КОЙБІЧУК  
(ім'я, прізвище)

Керівник робочої проєктної групи (гарант  
освітньої програми)

  
(підпис)

Віталія КОЙБІЧУК  
(ім'я, прізвище)

ПОГОДЖЕНО:

Проректор з науково-педагогічної роботи

  
(підпис)

Інна ШКОЛЬНИК  
(ім'я, прізвище)