

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

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Інженерія програмного забезпечення»**

Першого (бакалаврського) рівня освіти  
за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення  
галузі знань 12 Інформаційні технології  
Кваліфікація: бакалавр з інженерії програмного забезпечення

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
вченою радою Херсонського  
державного університету  
Голова вченої ради ХДУ

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

(протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію з  
\_\_\_\_\_ 2023 р.

Ректор Херсонського  
державного університету  
\_\_\_\_\_ (Олександр СПІВАКОВСЬКИЙ)

(наказ №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.)

Івано-Франківськ - Херсон, 2023 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма 121 «Інженерія програмного забезпечення» підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем розроблена відповідно до стандарту вищої освіти, затвердженого Міністерством освіти і науки України (наказ № 1166 від 29.10.2018 р.) робочою групою у складі:

1. Песчаненко Володимир Сергійович – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії ХДУ;
2. Львов Михайло Сергійович – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії ХДУ;
3. Кобець Віталій Миколайович – кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії ХДУ;
4. Полторацький Максим Юрійович – PhD, доцент кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії ХДУ.
5. Валько Наталія Валеріївна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії ХДУ;
6. Шишко Людмила Станіславівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії ХДУ.
7. Чередниченко Олександр – Engagement Manager, компанії DataArt, стекхолдер.

**1. Профіль освітньо-професійної програми  
«Інженерія програмного забезпечення»  
зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення**

| <b>1. Загальна інформація</b>  |  |
|--|--|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>   | Херсонський державний університет, кафедра комп'ютерних наук та програмної інженерії   |
| <b>Ступінь вищої освіти</b>  | Бакалавр   |
| <b>Освітня кваліфікація</b>  | Бакалавр з інженерії програмного забезпечення, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення  |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>   | Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>   | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців  |
| <b>Наявність акредитації</b>   | Сертифікат про акредитацію – серія УД №22001014, від 03/01/2018  |
| <b>Цикл/рівень</b>   | FQ-EHEA - перший цикл, QF-LLL - 6 рівень, НРК України - 6 рівень   |
| <b>Передумови</b>  | Повна загальна середня освіта та правила прийому на освітньо-професійну програму відповідного року вступу<br>– на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС;<br>– на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та не більше ніж 30 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями. |
| <b>Мова(и) викладання</b>  | Українська   |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>   | до 01 липня 2022 (подовжено до закінчення воєнного стану)  |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>  | <a href="http://www.kspu.edu/About/Faculty/FPhysMathemInformatics/ChairInformatics/EduPlans.aspx">http://www.kspu.edu/About/Faculty/FPhysMathemInformatics/ChairInformatics/EduPlans.aspx</a>  |
| <b>2. Мета освітньої програми</b>  |  |
| Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей у фахівців, які володіють фундаментальними знаннями і практичними навичками в області засобів та ресурсів розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення, сприяють соціальній стійкості та мобільності на ринку праці випускників, здатних розв'язувати складні спеціалізовані практичні задачі у відповідності до стандартів та специфікацій, здатних здійснювати професійну діяльність, спрямовану на забезпечення відповідного рівня якості програмного забезпечення на посадах, пов'язаних з |  |

|  |  |
|--|--|
| використанням інформаційних технологій.  |  |
| <b>3. Характеристика освітньої програми</b>                                    |  |
| <b>Предметна область</b><br>(галузь знань/<br>спеціальність/<br>спеціалізація) | 12 Інформаційні технології<br>121 Інженерія програмного забезпечення<br><i>Об'єкт:</i> програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.<br><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення.<br><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводу програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.<br><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.<br><i>Обов'язкова компонента (62,5%), вибіркова компонента (37,5%)</i> |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>   | Програма освітньо-професійна.<br>Структура програми передбачає оволодіння базовими знаннями та практичними навичками щодо процесів, інструментальних засобів та ресурсів розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.  |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>                      | Загальна програма<br>Акцент на вивчення сучасних технологій інженерії програмного забезпечення для їх практичної реалізації в реальних процесах розробки та супроводу програмного забезпечення<br>Ключові слова: інформаційні системи та технології, програмування, програмне забезпечення, інженерія, технологічне забезпечення, розробка   |
| <b>Особливості програми</b>  | Програма спрямована на оволодіння основами фундаментальних знань і практичними знаннями технологій програмної інженерії; математичних, інформаційних, фізичних, економічних положень щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основ доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення, програмно-апаратних та інструментальних засобів розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.   |
| <b>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>   |  |
| <b>Працевлаштування</b>  | Випускники можуть працювати в ІТ-компаніях, підприємствах, банках, страхових компаніях, фондових ринках, на підприємствах малого та середнього бізнесу на посадах програмістів, ІТ-фахівців, бізнес-аналітиків, розробників WEB-сайтів.<br>2131. Професіонали в галузі обчислювальних систем<br>2131.2. Розробники обчислювальних систем<br>2131.2 - Адміністратор бази даних;<br>2131.2 - Аналітик з комп'ютерних комунікацій;<br>2132. Професіонали в галузі програмування<br>2132.2 Розробники комп'ютерних програм<br>2132.2 - Інженер-програміст  |

|  |   |
|--|---|
|  | 2132.2 - Програміст (база даних);<br>2132.2 - Програміст прикладний;<br>2132.2 - Програміст системний<br>2441.2 - Економіст обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру,<br>3121 Фахівець з інформаційних технологій<br>3114 Фахівець інфокомунікацій   |
| <b>Подальше навчання</b>   | Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.  |
| <b>5. Викладання та оцінювання</b>   |   |
| <b>Викладання та навчання</b>  | Проблемно-орієнтоване навчання, дистанційне та змішане навчання, лекції, практичні та лабораторні роботи, групові проекти, самостійне навчання, участь у тренінгах, командна робота, виконання дослідницьких наукових робіт, курсових і кваліфікаційної робіт, участь у міжнародних та міждисциплінарних проєктах, індивідуальні завдання                       |
| <b>Оцінювання</b>  | Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», «зараховано» та «не зараховано» та 100-бальною шкалою ECTS(A, B, C, D, E, F, FX). Форми контролю: усне та письмове опитування, тестування, захист курсової, кваліфікаційної робіт, захист звітів з практик, заліки, екзамени |
| <b>6. Програмні компетентності</b>   |   |
| <b>Інтегральна компетентність</b>  | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.  |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>  |   |
| <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена 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 (ФК)</b>  |   |
| ФК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.  |   |

ФК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

ФК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).

ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

ФК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

ФК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

ФК15.1 Здатність побудови математичних об'єктів для програмування предметної галузі.

ФК15.2 Здатність створювати електронні освітні ресурси для дистанційних курсів

ФК15.3 Здатність обробляти статистичні дані та інтерпретувати їх засобами спеціального програмного забезпечення

ФК15.4 Здатність розробляти архітектуру кіберфізичних систем

ФК16.1 Здатність працювати з символічними даними

ФК16.2 Здатність розробляти 2D і 3D об'єкти для дистанційних курсів

ФК16.3 Уміння проводити валідацію, верифікацію та аналіз бізнес-процесів

ФК16.4 Здатність проектувати роботів за технічним завданням

ФК17.1 Уміння проводити верифікацію та оптимізацію програм

ФК17.2 Уміння проводити дистанційне навчання в електронному освітньому середовищі

ФК17.3 Здатність обробляти великі дані в економіці для побудови прогнозів

ФК17.4 Уміння розробляти алгоритми та програмувати роботів у відповідності до цілей розробника

## **7. Програмні результати навчання**

ПРН 1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРН 2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПРН 3. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН 4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН 5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного,

системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення

ПРН 6. Уміння вибрати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення

ПРН 7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН 8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН 9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРН 10. Проводити перед проектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПРН 11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН 12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПРН 13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПРН 14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН 15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН 16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПРН 17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПРН 18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПРН 19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПРН 20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПРН 21. Знати, аналізувати, вибрати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки(в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

ПРН 22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

ПРН 23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ПРН 24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

ПРН 25.1 Будувати математичні об'єкти для програмування предметної галузі

ПРН 25.2 Створювати електронні освітні ресурси для дистанційних курсів

ПРН 25.3 Здійснювати обробку та інтерпретацію статистичних даних з використанням спеціального програмного забезпечення

ПРН 25.4 Вміння проектувати архітектуру кіберфізичних систем

ПРН 26.1 Обробляти та перетворювати символічні дані

ПРН 26.2 Розробляти 2D і 3D об'єкти для дистанційних курсів

ПРН 26.3 Вміння будувати, верифікувати та адаптувати бізнес-процеси

ПРН 26.4 Створювати схеми проектувати роботів

ПРН 27.1 Проводити верифікацію та оптимізацію програм

ПРН 27.2 Проводити дистанційне навчання в електронному освітньому середовищі

ПРН 27.3 Будувати економічні прогнози шляхом обробки великих даних в економіці

ПРН 27.4 Моделювати та програмувати роботів у відповідності до цілей розробника

## **8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми**

|   |  |
|---|--|
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | доктори фізико-математичних, педагогічних наук, кандидати економічних, фізико-математичних, технічних і педагогічних наук, запрошені фахівці з бізнесу та ІТ-галузі  |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | 8 комп'ютерних класів, вільний wi-fi доступ, мультимедійне обладнання, лабораторія крипто економіки та лабораторія робототехніки, коворкінг зал, зал трансформер і конференц зал Наукової бібліотеки для проведення освітніх та наукових заходів   |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Е-бібліотека, Scopus і Web of Science доступ, бази даних Springer, НМКД в електронному та друкованому вигляді, авторські розробки науково-педагогічних працівників факультету, Платформи дистанційного навчання: <ul style="list-style-type: none"> <li>– «KSU Online» (<a href="http://ksuonline.kspu.edu/">http://ksuonline.kspu.edu/</a>);</li> <li>– Херсонський віртуальний університет (<a href="http://dls.ksu.kherson.ua/dls/">http://dls.ksu.kherson.ua/dls/</a>);</li> </ul> Електронна бібліотека ( <a href="http://elibrary.kspu.edu/">http://elibrary.kspu.edu/</a> );<br>Електронний репозитарій ( <a href="http://ekhsuir.kspu.edu/">http://ekhsuir.kspu.edu/</a> );<br>Сервіс опитувань Feedback ( <a href="http://feedback.ksu.kh.ua/">http://feedback.ksu.kh.ua/</a> );<br>Сервіс перевірки на плагіат у Науковій бібліотеці Unicheck;<br>Системи G Suite for Education та MSOffice365 |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |  |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | Підготовка бакалаврів за кредитно-трансферною системою. Обсяг одного кредиту 30 годин.   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | Семестрове стажування у університеті Альпен-Адрія за Еразмус+ (Клагенфурт, Австрія), Поморській Академії (Польща)<br>Укладено угоди про подвійне дипломування з Поморською Академією (м. Слупськ, Польща) від 01 квітня 2015 р   |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | Можливість навчання іноземних здобувачів вищої освіти у межах ліцензійного обсягу спеціальності акредитованої освітньої програми та за наявності попередньої мовленнєвої підготовки  |

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

### 2.1. Перелік компонент освітньої програми (ОП)

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, атестація)                        | Кількість кредитів | Форма підсумк. контролю |
|---------|---|--------------------|-------------------------|
| ОК1     | Філософія   | 5                  | екзамен                 |
| ОК2     | Історія України та української культури   | 3                  | диф. залік              |
| ОК3     | Українська мова (за професійним спрямуванням)   | 3                  | диф. залік              |
| ОК4     | Іноземна мова   | 5                  | диф. залік              |
| ОК5     | Безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці та цивільний захист) та екологічна безпека | 3                  | диф. залік              |
| ОК6     | Фізичне виховання   | 3                  | диф. залік              |
| ОК7     | Сучасні інформаційні технології у професійній діяльності  | 3                  | диф. залік              |
| ОК8     | Академічна доброчесність  | 3                  | диф. залік              |
| ОК9     | Архітектура комп'ютера та комп'ютерних мереж  | 3                  | диф. залік              |



|   |  |            |                   |
|---|--|------------|-------------------|
| OK10  | Групова динаміка і комунікації                       | 3          | диф. залік        |
| OK11  | Лінійна алгебра та аналітична геометрія              | 6          | диф. залік        |
| OK12  | Математичний аналіз                                  | 6          | диф. залік        |
| OK13  | Дискретна математика                                 | 10         | екзамен           |
| OK14  | Програмування  | 18         | диф. залік        |
| OK15  | Моделювання бізнес-процесів                          | 3          | екзамен           |
| OK16  | Основи програмної інженерії                          | 3          | екзамен           |
| OK17  | Методи оптимізації та дослідження операцій           | 3          | диф. залік        |
| OK18  | Об'єктно-орієнтоване програмування                   | 3,5        | екзамен           |
| OK19  | Бази даних та інформаційні системи                   | 4          | екзамен           |
| OK20  | Емпіричні методи програмної інженерії                | 4          | екзамен           |
| OK21  | Алгоритми і структури даних                          | 4          | екзамен           |
| OK22  | Веб-програмування                                    | 4          | екзамен           |
| OK23  | Математична логіка та теорія алгоритмів              | 4,5        | екзамен           |
| OK24  | Безпека програм та даних                             | 3          | екзамен           |
| OK25  | Аналіз даних   | 3,5        | екзамен           |
| OK26  | Якість програмного забезпечення та тестування        | 3,5        | екзамен           |
| OK27  | Операційні системи та системне програмування         | 3          | екзамен           |
| OK28  | Паралельні та розподілені обчислення. Хмарні сервіси | 3          | екзамен           |
| OK29  | Курсова робота з фахової дисципліни                  | 6          | диф. залік        |
| OK30  | Навчальна практика                                   | 6          | диф. залік        |
| OK31  | Виробнича практика                                   | 9          | диф. залік        |
| OK32  | Переддипломна практика                               | 4,5        | диф. залік        |
| OK33  | Атестація здобувачів вищої освіти                    | 4,5        | захист<br>кв.роб. |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b> |  | <b>150</b> |                   |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                |  |            |                   |
| ВК1   | Дисципліна вільного вибору студента 1                | 3          | диф. залік        |
| ВК2   | Дисципліна вільного вибору студента 2                | 3          | диф. залік        |
| ВК3   | Дисципліна вільного вибору студента 3                | 3          | диф. залік        |
| ВК4   | Дисципліна вільного вибору студента 4                | 3          | диф. залік        |
| ВК5   | Дисципліна вільного вибору студента 5                | 3          | диф. залік        |
| ВК6   | Дисципліна вільного вибору студента 6                | 5          | диф. залік        |
| ВК7   | Дисципліна вільного вибору студента 7                | 5          | диф. залік        |
| ВК8   | Дисципліна вільного вибору студента 8                | 5          | диф. залік        |
| ВК9   | Дисципліна вільного вибору студента 9                | 5          | диф. залік        |
| ВК10  | Дисципліна вільного вибору студента 10               | 5          | диф. залік        |
| ВК11  | Дисципліна вільного вибору студента 11               | 5          | диф. залік        |
| ВК12  | Дисципліна вільного вибору студента 12               | 5          | диф. залік        |
| ВК13  | Дисципліна вільного вибору студента 13               | 5          | диф. залік        |
| ВК14  | Дисципліна вільного вибору студента 14               | 5          | диф. залік        |
| ВК15  | Дисципліна вільного вибору студента 15               | 5          | диф. залік        |
| ВК16  | Дисципліна вільного вибору студента 16               | 5          | диф. залік        |
| ВК17  | Дисципліна вільного вибору студента 17               | 5          | диф. залік        |
| ВК18  | Дисципліна вільного вибору студента 18               | 5          | диф. залік        |
| ВК19  | Дисципліна вільного вибору студента 19               | 5          | диф. залік        |

|   |  |            |            |
|---|--|------------|------------|
| ВК20  | Дисципліна вільного вибору студента 20 | 5          | диф. залік |
| <b>Загальний обсяг вибіркових компонент</b> |  | <b>90</b>  |            |
| <b>Загальний обсяг освітньої програми</b>   |  | <b>240</b> |            |

**Дисципліна вільного вибору студента\*1-14,**

за електронним каталогом на сайті дистанційного навчання ХДУ\*

**Дисципліна вільного вибору студента 15**

Функціональне та логічне програмування  
Технологія створення дистанційного курсу  
Програмне забезпечення в бізнес-аналітиці  
Теорія механізмів

**Дисципліна вільного вибору студента 16**

Основи Інтернету речей  
Теорія ймовірностей та математична статистика  
Англійська мова професійного спрямування

**Дисципліна вільного вибору студента 17**

Задачі прикладної математики  
Конструювання програмного забезпечення  
Основи бізнесу та підготовка стартапів  
Дизайн в цифровій мережі  
Методи обчислень  
Автоматизоване управління фінансовими інструментами  
Емпіричні методи програмної інженерії  
Основи бізнесу та підготовка стартапів  
Методи обчислень  
Розробка смарт-контрактів у блокчейні  
Проектування програмних систем

**Дисципліна вільного вибору студента 18**

Проектування програмних систем  
Програмування мобільних та веб-додатків  
Розробка користувацьких інтерфейсів  
Менеджмент проектів програмного забезпечення  
Сучасні технології програмування  
Інтелектуальні інформаційні системи  
Безпека програм та даних  
Економетрика та прогнозування  
Технології блокчейну в економіці та фінансах  
Технології символічних перетворень  
Технології програмування додатків AR/VR  
Аналіз і оптимізація бізнес процесів  
Схемотехніка та проектування роботів  
Математична логіка та теорія алгоритмів  
Операційні системи та системне програмування

**Дисципліна вільного вибору студента 19**

Теорія ігор і система прийняття рішень  
Інструментальні методи обробки великих даних\*  
Паралельні та розподілені обчислення. Хмарні сервіси  
Системне адміністрування хмарних серверів  
Інформаційні мережі  
Проектний практикум з фулстек розробки  
Технології серверного програмування та API

Комп'ютерна графіка

Дизайн в цифровій мережі

**Дисципліна вільного вибору студента 20**

Формальні методи специфікації, верифікації та оптимізації програм

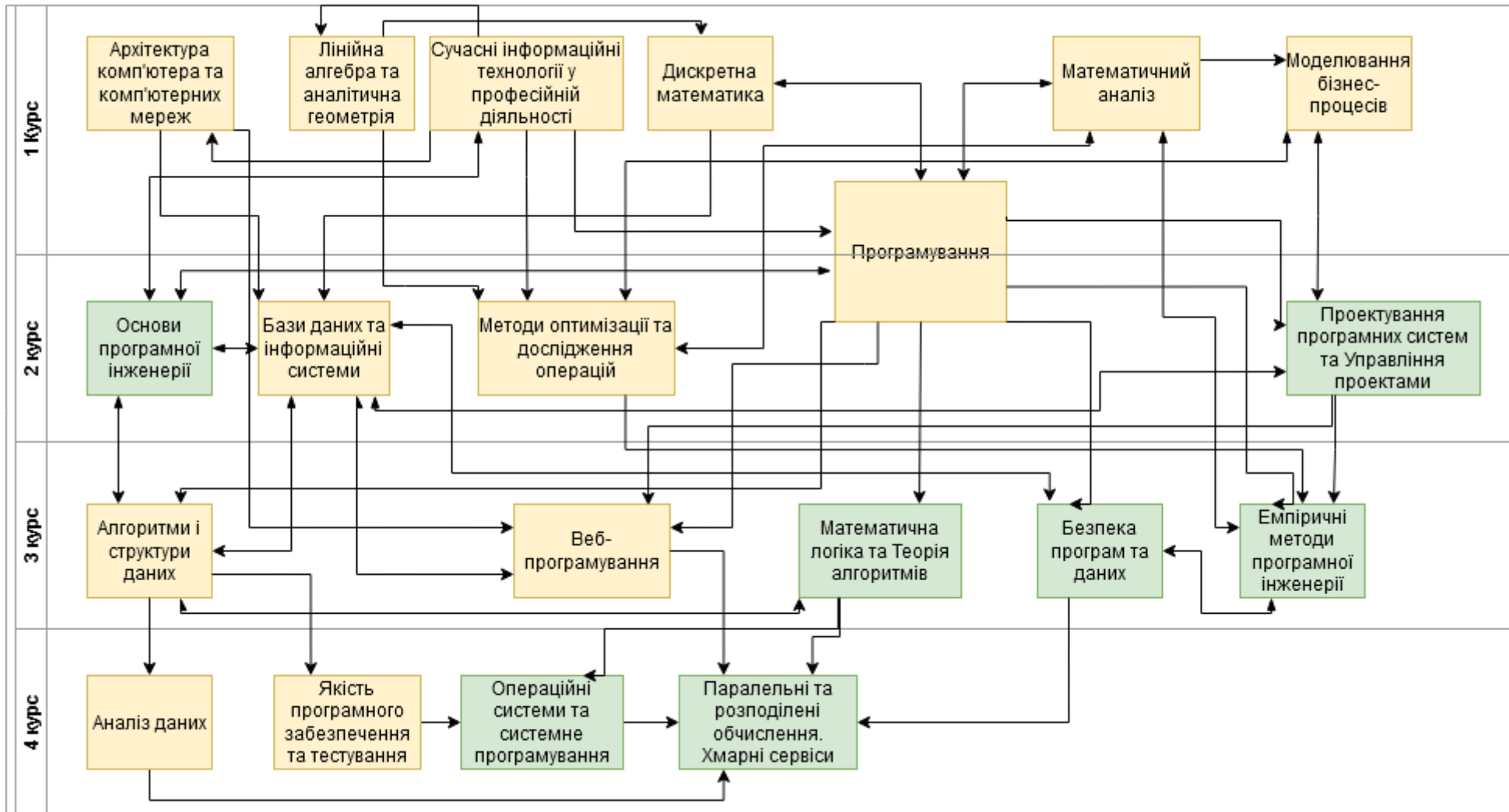
Технології віртуальної та доповненої реальності

Нейронні мережі та нечітка логіка в економіці

Моделювання та програмування роботів

\* Здобувачі рівня вищої освіти «бакалавр» обирають навчальні дисципліни, що пропонуються для інших спеціальностей цього ж рівня та інших рівнів вищої освіти за погодженням з керівником відповідного підрозділу

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



Українська мова (за професійним спрямуванням), Іноземна мова, Історія України та української культури, Фізичне виховання, Практична філософія, Академічна доброчесність, Безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці та цивільний захист) та екологічна безпека, Групова динаміка і комунікації – покривають загальні компетентності, а тому впливають на всі дисципліни даної спеціальності.

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

Атестація здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження випускникам ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з інженерії програмного забезпечення, фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

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.





### 5. Матриця забезпечення програмних результатів відповідними компонентами освітньої програми

| Дисципліни  | Програмні результати навчання |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|   | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |  |
| OK1 Філософія   | •                             | • |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK2 Історія України та української культури   | •                             | • |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |  |
| OK3 Українська мова (за професійним спрямуванням)   | •                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |  |
| OK4 Іноземна мова   | •                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |  |
| OK5 Безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці та цивільний захист) та екологічна безпека |                               | • |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK6 Фізичне виховання   |                               | • |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK7 Сучасні інформаційні технології у професійній діяльності  | •                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |  |
| OK8 Академічна доброчесність  | •                             | • |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK9 Архітектура компютера та комп'ютерних мереж   |                               |   |   |   |   |   | • |   |   |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK10 Групова динаміка і комунікації   | •                             |   |   |   |   | • |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK11 Лінійна алгебра та аналітична геометрія  |                               | • |   |   |   | • |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK12 Математичний аналіз  | •                             |   |   |   |   | • |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK13 Дискретна математика   | •                             | • |   |   |   | • |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |  |
| OK14 Програмування  |                               |   |   |   | • |   |   |   |   |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK15 Моделювання бізнес-процесів  |                               |   | • |   |   | • | • | • | • | •  |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |  |
| OK16 Основи програмної інженерії  |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK17 Методи оптимізації та дослідження операцій   |                               | • |   | • |   |   |   |   |   |    |    |    | •  |    |    |    |    | •  |    |    | •  |    | •  |    |    |    |    |  |
| OK18 Проектування програмних систем   |                               | • |   |   | • | • |   |   |   |    |    | •  | •  | •  |    |    |    | •  |    |    | •  |    | •  |    | •  |    |    |  |
| OK19 Бази даних та інформаційні системи   |                               |   |   |   |   |   | • |   |   |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    | •  |    |  |
| OK20 Емпіричні методи програмної інженерії  |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |  |
| OK21 Алгоритми і структури даних  |                               | • | • | • |   | • | • |   |   |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |  |
| OK22 Веб-програмування  |                               |   |   |   | • |   |   |   |   |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK23 Математична логіка та теорія алгоритмів  | •                             |   |   |   |   | • |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OK24 Безпека програм та даних   |                               |   |   | • | • |   |   | • | • | •  |    | •  |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |  |
| OK25 Аналіз даних   |                               |   |   | • | • |   |   |   |   |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |  |



| Дисципліни  | Програмні результати навчання |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| OK26 Якість програмного забезпечення та тестування        |                               |   |   |   | • |   |   | • |   | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    | •  |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |
| OK27 Операційні системи та системне програмування         |                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | •  |    |    |    |    | •  |    |    | •  |    |    |    |    |    | •  |
| OK28 Паралельні та розподілені обчислення. Хмарні сервіси |                               |   | • | • | • |   |   |   |   |    |    | •  |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| OK29 Курсова робота з фахової дисципліни                  |                               |   |   |   | • |   |   |   |   |    |    | •  |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |
| OK30 Навчальна практика                                   |                               |   | • | • |   | • | • |   |   |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |
| OK31 Виробнича практика                                   |                               | • |   |   | • |   |   |   |   |    |    | •  | •  |    |    |    |    | •  |    |    | •  |    |    | •  | •  |    |    |
| OK32 Переддипломна практика                               |                               | • |   | • | • |   |   |   |   |    |    | •  |    |    |    |    |    |    | •  | •  |    |    |    | •  |    |    |    |
| OK33 Атестація здобувачів вищої освіти                    |                               |   |   |   | • |   |   |   |   |    | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | •  |

Гарант освітньої програми

Максим ПОЛТОРАЦЬКИЙ

## 6. Перелік нормативних документів, на яких ґрунтується освітньо-професійна програма

1. ESG – [http://ihed.org.ua/images/pdf/standards\\_and-guidelines\\_for\\_qa\\_in\\_the\\_ehea\\_2015.pdf](http://ihed.org.ua/images/pdf/standards_and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf).
2. ISCED (МСКО) 2011 – <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.
3. ISCED -F (МСКО-Г) 2013 – <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.
4. Проект Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING). TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
5. Закон "Про вищу освіту" // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556> - 18.
6. Постанова КМУ «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29 квітня 2015 р. №266 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>.
7. Акт узгодження переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за ступенями (освітньо - кваліфікаційними рівнями) бакалавра, спеціаліста, магістра та ліцензованого обсягу. Ліцензія: Серія АЕ №636819, дата видачі 19.06.2015 р. / Додаток до листа МОН від 23 листопада 2015 р. №1/9-561.
8. Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 06.11.2015 №1151. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>.
9. Наказ МОН України «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти» від 29.10.2018 №1166. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya-bakalavr.pdf>.
10. Національний глосарій 2014 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.erasmusplus.org.ua/2014-05-30-14-56-19/prezentatsii/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsehu.html?download=83:hlosarii-terminiv-vyshchoi-osvity-2014-r-onovlene-vydannia-z-urakhuvanniam-polozhen-novoho-zakonu-ukrainy-pro-vyshchu-osvitu>.
11. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 // Видавництво «Соцінформ», – К.: 2010.
12. НРК - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.
13. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.erasmusplus.org.ua/2014-05-30-14-56-19/prezentatsii/category/3-materialy-natsionalnoi-komandy-ekspertiv-shchodo-zaprovdzhennia-instrumentiv-bolonskoho-protsehu.html?download=82:bolonskyi-protsehu-nova-paradyhma-vyshchoi-osvity-yu-rashkevych>.
14. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно - аналітичний огляд // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://erasmusplus.org.ua/novyny/536-rozroblennia-osvitnikh-prohram-metodychni-rekomendatsii-materialy-dlia-komand-proektiv-tempus.html>.
15. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://erasmusplus.org.ua/novyny/536-rozroblennia-osvitnikh-prohram-metodychni-rekomendatsii-materialy-dlia-komand-proektiv-tempus.html>

16. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 06 Журналістика, спеціальність 061 Журналістика.- К., 2019 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/061-zhurnalistika-bakalavr.pdf>
17. CWA 16624-1:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part1:Framework Content
18. CWA 16624-2:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 2: User Guidelines
19. CWA 16624-3:2013 e-Competence Framework for ICT Users- Part 3: Development Guidelines
20. CWA 16052-2:2013 ICT Certification in Action (revised CWA 16052:2009)