

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

"Комп'ютерні науки"

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Розробник комп'ютерних програм

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ / Є.Ю. Соболев /

(протокол № _____ від " ____ " _____ 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.07. 2023 р.

Ректор _____ / Є.Ю. Соболев /

(наказ № _____ від " ____ " _____ 2022 р.)

Кропивницький – 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-професійної програми
"Комп'ютерні науки"

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Кваліфікація:	Розробник комп'ютерних програм

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри інформатики та інформаційних технологій
В.о. завідувача кафедри
Шлянчак С.О. _____
протокол № _____ від « ____ » _____ 2022 р.

Голова вченої ради
факультету математики, природничих наук та технологій
Фурсикова Т.В. _____
протокол № _____ від « ____ » _____ 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності 122 Комп'ютерні науки у складі:

1. Пузікова Анна Валентинівна – член робочої групи (гарант освітньо-професійної програми), кандидат фізико-математичних наук, доцент, старший викладач кафедри інформатики та інформаційних технологій факультету математики, природничих наук та технологій ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

2. Баранюк Олександр Филімонович – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та інформаційних технологій факультету математики, природничих наук та технологій ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

3. Присяжнюк Олена Віталіївна – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та інформаційних технологій факультету математики, природничих наук та технологій ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

Члени робочої групи зі складу стейкхолдерів та роботодавців:

1. Гнатієнко Григорій Миколайович – кандидат технічних наук, заступник декана з наукової роботи факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
2. Холін Сергій Володимирович – технічний директор компанії «Онікс-системз», м. Кропивницький;
3. Невмержицька Світлана Миколаївна – HR компанії «Онікс-системз» м. Кропивницький;
4. Устенко В'ячеслав Олександрович – студент 2 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки (група КН21М) факультету математики, природничих наук та технологій ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності

122 Комп'ютерні науки

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка Кафедра інформатики та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з комп'ютерних наук 2132.2 Розробник комп'ютерних програм
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології другого (магістерського) рівня вищої освіти
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитована МОН України Сертифікат про акредитацію (Серія НД № 1289253) спеціальності 122 Комп'ютерні науки від 20 грудня 2016 р. протокол № 123. Термін дії сертифіката до 1 липня 2026 р.
Цикл / рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.cupu.edu.ua

2 – Мета освітньої програми

Підготовка фахівців з комп'ютерних наук, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці. Набуття спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у професійній галузі, формування здатності інтегрувати знання та розв'язувати проблеми в умовах неповної інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність)	12 Інформаційні технології. 122 Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма для магістра
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-професійна програма ґрунтується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сучасного стану сфери інформаційних систем та технологій. Спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра. Поглиблені теоретичні та практичні знання, що включають сучасні наукові здобутки у

	сфері професійної діяльності, з акцентом на формування навичок створення та практичної реалізації інновацій у галузі інформаційних технологій для різних галузей людської діяльності. Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні науки
Особливості програми	Можливість спеціалізації в напрямках інформаційних технологій для комп'ютерного моделювання задач різних напрямків людської діяльності та технічних систем. Освітня програма орієнтована на підготовку висококваліфікованих кадрів з дослідження, проектування та впровадження інформаційних систем і технологій на об'єктах міської та регіональної інфраструктури.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як спеціаліста з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (бази даних) 2132.2 Програміст прикладний 2132.2 Розробники комп'ютерних програм 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів
Подальше навчання	Магістр може продовжувати освіту за третім освітньо-науковим рівнем з отриманням ступеня доктор філософії (PhD) з комп'ютерних наук

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання. Викладання проводиться у вигляді лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, практик, виконання курсових робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, навчання на основі досліджень, дистанційної самопідготовки на навчально-інформаційному порталі, консультації з викладачами.
Оцінювання	Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за рейтинговою системою. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних, практичних заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань, контрольних, розрахункових, курсових робіт. Підсумковий контроль проводиться у формі екзаменів, заліків, підсумкового контролю

	<p>та випускної атестації із захистом кваліфікаційної роботи.</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами.</p>
--	---

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності	<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.</p> <p>ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.</p> <p>СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.</p> <p>СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.</p> <p>СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.</p> <p>СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.</p> <p>СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.</p> <p>СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.</p> <p>СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.</p> <p>СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.</p>

	<p>СК11. Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
	<p>РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.</p> <p>РН2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефхівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.</p> <p>РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.</p> <p>РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.</p> <p>РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великими).</p> <p>РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).</p> <p>РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.</p> <p>РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.</p> <p>РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>РН14. Тестувати програмне забезпечення.</p> <p>РН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.</p> <p>РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання</p>

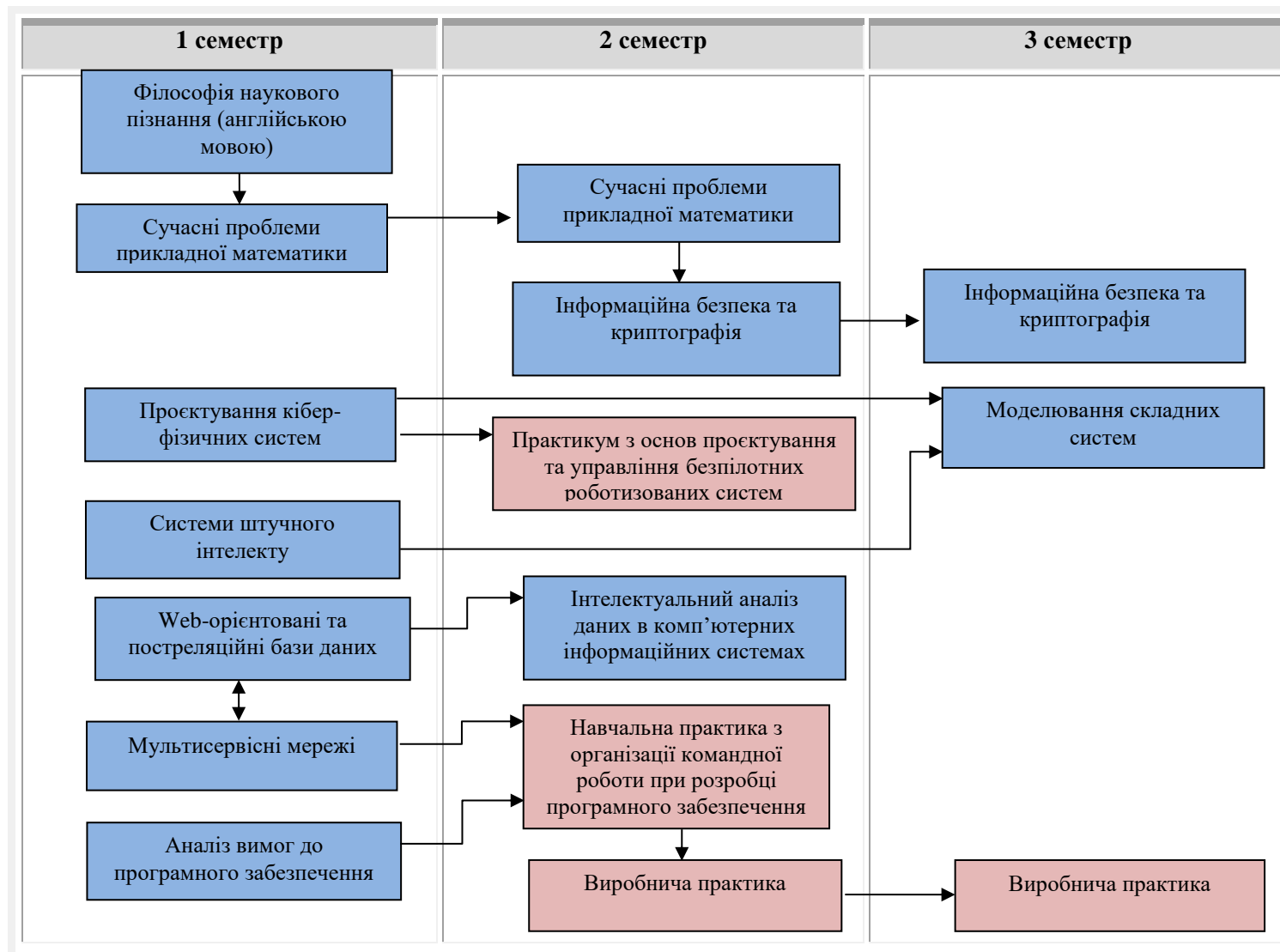
	<p>до його модифікації або реінжинірингу.</p> <p>РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p> <p>РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. Науковий рівень кваліфікації професорсько-викладацького складу, які забезпечують викладання дисциплін відповідає ліцензійним умовам та державним вимогам до акредитації зазначеної спеціальності.
Матеріально-технічне забезпечення	7 комп'ютерних класів з мультимедійним обладнанням і набором прикладних та системних програм, лабораторія робототехніки, wi-fi, 5 аудиторій з мультимедійним обладнанням..
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Університетська бібліотека, читальні зали; доступ до наукометричних баз даних Scopus і Web of Science, колекцій Springer; пошукових систем BASE (Bielefeld Academic Search Engine) та DOAJ: Directory of Open Access Journals.</p> <p>Інституційний репозитарій наукових та методичних публікацій викладачів ЦДУ ім. В. Винниченка, ресурси Інтернет, доступ до якого є вільним на території університету.</p> <p>Функціонує система змішаного/дистанційного навчання Moodle ЦДУ, Вікі ЦДУ, сервіси Google та ін.</p> <p>У спеціалізованих комп'ютерних лабораторіях кафедри встановлене ліцензійне та вільно розповсюджене сучасне програмне забезпечення під ОС Windows та Linux.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Національна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин в межах споріднених спеціальностей університетів України.</p> <p>До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх набутих компетентностей.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між ЦДПУ імені Володимира Винниченка та університетами країн-партнерів. Взаємозамінність залікових кредитів, участь у програмі подвійного дипломування та закордонного стажування.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено

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

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумков. контролю
1	2	3	4
	Обов'язкові освітні компоненти		
Обов'язкові навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОК ПП 01	Філософія наукового пізнання (англійською мовою)	3	залік
ОК ПП 02	Сучасні проблеми прикладної математики	6,5	екзамен, залік
ОК ПП 03	Проектування кібер-фізичних систем	5	екзамен
ОК ПП 04	Modelling of complex systems / Моделювання складних систем	4	екзамен
ОК ПП 05	Системи штучного інтелекту	3,5	екзамен
ОК ПП 06	Інтелектуальний аналіз даних в комп'ютерних інформаційних системах	3,5	екзамен
ОК ПП 07	Інформаційна безпека та криптографія	4,5	екзамен,
ОК ПП 08	Мультисервісні мережі	3,5	екзамен
ОК ПП 09	Web-орієнтовані та постреляційні бази даних	5	екзамен
ОК ПП 10	Аналіз вимог до програмного забезпечення	3,5	залік
	Усього	42,0	
Практична підготовка			
ОК ПП 11	Виробнича практика	10,5	диф. залік
ОК ПП 12	Навчальна практика з організації командної роботи при розробці програмного забезпечення	1,5	диф. залік
ОК ПП 13	Практикум з основ проектування та управління безпілотних роботизованих систем	3	диф. залік
ОК ПП 14	Підготовка кваліфікаційної роботи	7,5	
ОК ПП 15	Курсова робота з комп'ютерних наук	1,5	диф. залік
	Усього	24,0	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент:	66,0	

2.2. Структурно-логічна схема ОПП



■ - теоретичний блок ■ - практичний блок

3. Форма атестації здобувачів освіти.

Підсумкова державна атестація включає захист випускної кваліфікаційної роботи магістра або складання кваліфікаційного іспиту за спеціальністю 122 "Комп'ютерні науки" і завершується видачою документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з комп'ютерних наук із присвоєнням кваліфікації "Розробник комп'ютерних програм". Захист кваліфікаційної роботи магістра відбувається публічно.

Кваліфікаційна робота передбачає теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження одного з актуальних завдань спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" та демонструє вміння автора використовувати набуті компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів, викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності.

Програма кваліфікаційного іспиту охоплює нормативний зміст підготовки здобувача вищої освіти освітнього рівня магістр спеціальності 122 "Комп'ютерні науки".

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК ПП 01	ОК ПП 02	ОК ПП 03	ОК ПП 04	ОК ПП 05	ОК ПП 06	ОК ПП 07	ОК ПП 08	ОК ПП 09	ОК ПП 10	ОК ПП 11	ОК ПП 12	ОК ПП 13	ОК ПП 14	ОК ПП 15
ЗК01		+	+	+	+	+			+	+					
ЗК02	+						+	+	+		+	+	+	+	+
ЗК03											+	+	+	+	+
ЗК04	+			+						+					
ЗК05	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+				
ЗК06	+										+	+		+	+
ЗК07			+			+						+			
СК01		+													
СК02				+	+				+				+		
СК03		+							+						
СК04						+			+						
СК05			+	+			+	+			+		+		
СК06					+						+			+	+
СК07											+			+	+
СК08											+	+		+	+
СК09									+					+	+
СК10										+				+	+
СК11							+	+			+		+	+	+

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

1. EQF 2017 (Європейська рамка кваліфікацій) – <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cee970-518f-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en>; <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
2. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
3. Закон «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
4. Закон України «Про вищу освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18-п>.
5. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 21 червня 2019 р.);
6. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
7. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
8. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
9. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузю знань 12 «Інформаційні технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Наказ Міністерства освіти і науки України 28.04.2022 р. № 393.
10. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузю знань 12 «Інформаційні технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (проект). Міністерство освіти і науки України, Київ, 2020
11. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузю знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Наказ Міністерства освіти і науки України 10.07.2019 р. № 962

Гарант освітньої програми

А.В. Пузікова