МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Комп'ютерні науки»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Державного університету
«Житомирська політехніка»

Голова Вченої ради

_____ Віктор ЄВДОКИМОВ

(протокол від «__» липня 2024 р. № ___)

Освітня програма вводиться в
дію з 1 вересня 2024 р.

Ректор

_____ Віктор ЄВДОКИМОВ

(наказ від «___» липня 2024
р. № _____)

Житомир – 2024

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Комп'ютерні науки» розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 393 від 28 квітня 2022 р.) робочою групою у складі:

ГРАФ Марина	гарант освітньої програми, доктор філософії (Ph.D) з комп'ютерних наук, завідувач кафедри комп'ютерних наук
СУГОНЯК Інні	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук
ПЛЕЧИСТИЙ Дмитро	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук
КОРОТУН Ольга	кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри комп'ютерних наук
MARINTSEVA Kristina	D.Eng. (Transport Systems), PhD (Transport Economics), PgCert APHE, FHEA | Assistant Professor (Academic) in Aviation Management | School of Future Transport Engineering | College of Engineering, Environment and Computing| Coventry University, Gulson Road, Coventry, CV1 2JH, UK
ЯНЧУК Валентин	кандидат технічних наук, – роботодавець, директор ТОВ «ЗЕНІТ СОЛЮШН ЮКРЕЙН»
АНТОНЮК Дмитро	кандидат педагогічних наук, доцент, роботодавець, директор компаній ТОВ "Сана Комерс Україна", ТОВ "Ізігенератор Україна, ТОВ, "ІСМ ЮА"
ВЕНГЛОВСЬКА Юлія	студентка 1-го курсу, групи КНм-23-1

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структура підрозділу	Державний університет «Житомирська політехніка», факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий (магістерський) рівень вищої освіти Кваліфікація – «магістр з комп'ютерних наук»
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	відсутня
Цикл /рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста) Відповідно до умов прийому до закладів вищої освіти поточного року, затверджених Міністерством освіти та науки України
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Постійно
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://docs.ztu.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Освітньо-професійна програма орієнтована на: - підготовка фахівців з комп'ютерних наук, здатних розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування на практиці; - задоволення потреб роботодавців у кваліфікованих фахівцях з комп'ютерних наук.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань – 12 «Інформаційні технології» Спеціальність – 122 «Комп'ютерні науки» ***Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:*** процеси розробки та реінжинірингу комп'ютерних систем ***Теоретичний зміст предметної області:*** принципи дослідження інформаційних процесів і оцінювання їх ефективності; теоретичні засади побудови комп'ютерних систем; методи синтезу і аналізу процесів обробки даних (в тому числі великих). ***Методи, методики та технології:*** методології моделювання складних систем і прийняття рішень; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості компонентів комп'ютерних систем; методи та технології забезпечення взаємодії людини та програмної системи.

	Інструменти та обладнання: апаратно-програмні інструментальні засоби специфікації, розробки, аналізу програмних та інформаційних систем, баз даних і знань, що дозволяють обробляти надвеликі дані.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма Програма зорієнтована на формування фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з професійною сферою та/або дослідницько-інноваційною діяльністю у сфері комп'ютерних наук, що передбачає володіння наявними знаннями та спроможність їх застосування у професійній практиці.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю «Комп'ютерні науки» та зі спеціалізацією «Комп'ютерні науки». ***Ключові слова:*** математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, математичне моделювання, методи оптимізації, комп'ютерні системи, інформаційні технології, візуалізація даних, глибинне навчання, класифікація, кластеризація, машинне навчання.;
Особливості програми	Тісна співпраця з ІТ-компаніями регіону, викладання сучасних концепцій та досягнень у сфері інтелектуальних технологій, розподілених обчислень, комп'ютерної графіки та візуалізації даних. Особливістю програми є застосування існуючих математичних та алгоритмічних методів, технологій високопродуктивних обчислень, технологій інженерії знань у розробці комп'ютерних ігор та симуляторів. Особливий акцент програми ставиться на сучасних інформаційних технологіях роботи з великими даними, технологіях штучного інтелекту із використанням сучасних технологій розробки (веб-розробки, програмування високого рівня), сховищ даних, хмарних платформ (Azure, AWS) та інтелектуального аналізу даних (Python, MathLab) та IoT-технологій (Cisco, Azure).
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування в організаціях та підприємствах будь-якої форми власності на посадах: І. Згідно ДК 003:2010 3121 – Фахівець з інформаційних технологій 3121 – Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 – Фахівець з розроблення комп'ютерних програм

	3121 – фахівець з комп'ютерної графіки та дизайну 2132.2 – адміністратор бази даних; 2132.2 – адміністратор даних; 2131.2 – аналітик комп'ютерних систем; 2131.2 - Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення; 2131.2 – аналітик програмного забезпечення та мультимедіа; 2131.2 - Інженер з комп'ютерних систем; 2131.2 - Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; 2132.2 – Інженер-програміст 2132.2 – Програміст (база даних) 2132.2 – Програміст прикладний II. Згідно https://www.computerscience.org/ P01 Software developer P02 Hardware engineer P03 Computer systems analyst P04 Information security analyst P05 Network architect P07 A relevant master's degree P08 Pursue a relevant master's degree, which is a common requirement for computer and information research scientists
Подальше навчання	Можливість отримання освіти за програмами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Можливість набуття додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Комбінація лекцій, практичних занять, розв'язування ситуаційних проблем, тренінгів, кейсів тощо, виконання проєктів, дослідницьких робіт, консультації з викладачами, практика за темою кваліфікаційної роботи, підготовка кваліфікаційної роботи. Підходи та технології навчання: диференційований підхід; особистісно орієнтований підхід (сприятливе освітнє середовище, мотивація до навчання, вибір змісту навчання, формування навичок самоконтролю, досягнення успіху в самореалізації тощо); інформаційні технології; імітаційні технології; дослідницькі технології; дистанційні технології, самонавчання, проблемно-орієнтованого навчання тощо.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЄКТС.

	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: модульні контрольні роботи за вивченими темами, усне та письмове опитування, комп'ютерне тестування, екзамени та заліки (усні, письмові, у формі тестів в тому числі комп'ютерне тестування), презентація індивідуальних завдань, захист звітів (за результатами практики). Підсумкова атестація – підготовка та публічний захист кваліфікаційної роботи/проекту.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК06. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі. СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень. СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень. СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти 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. СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань. 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. СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.
Додаткові компетенції	ДСК1. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження у сфері комп'ютерних наук. ДСК2. Здатність провадити науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти

7 - Результати навчання

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.

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.

РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

РН5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.

РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

РН7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.

РН8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).

РН9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).

РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення

РН11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування

РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. РН14. Тестувати програмне забезпечення. РН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації. РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук. РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу. РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується. РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій. **Додатково для освітньо-наукових програм:** РН20. Створювати та досліджувати інформаційні та математичні моделі систем і процесів, що досліджуються, зокрема об'єктів автоматизації. РН21. Розробляти та викладати спеціалізовані навчальні дисципліни з інформаційних технологій у закладах вищої освіти.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	У реалізації даної освітньої програми задіяно 2 доктори наук, 2 професори, 6 кандидатів наук, 1 PhD з комп'ютерних наук, 3 доцентів. Таким чином, кадрове забезпечення освітньої програми відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої світи і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої світи і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми з підготовки фахівців зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» відповідає ліцензійним вимогам, має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Реалізується в межах спільної діяльності з Національним технічним університетом «КПІ імені Ігоря Сікорського», Хмельницьким національним університетом, Запорізьким національним університетом, Житомирським військовим інститутом імені С.П. Корольова, Житомирським державним університетом імені Івана Франка, Поліським національним університетом, Національним університетом водного господарства та природокористування, Харківським національним університетом радіоелектроніки, Харківським національним університетом ім. В. Каразіна, Черкаським державним

	технологічним університетом згідно укладених договорів про співпрацю.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Державним університетом «Житомирська політехніка» та зарубіжними закладами вищої освіти.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На навчання приймаються іноземні громадяни на умовах контракту, які мають документ про повну загальну середню освіту.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ роботи, практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Іноземна мова (за проф. спрямуванням)	3	Залік
ОК2	Інтелектуальна власність	3	Залік
ОК3	Методологія наукових досліджень	3	Залік
ОК4	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Екзамен
ОК5	Педагогіка та психологія	3	Екзамен
ОК6	Цивільний захист	3	Залік
ОК7	Управління проєктами	4	Екзамен
ОК8	Архітектура, проєктування та безпека веб-орієнтованих інформаційних та комп'ютерних систем	4	Залік
ОК9	Моделювання інформаційних процесів та системи обробки великих даних	4	Екзамен, Курсова робота
ОК10	Математичне моделювання інформаційних процесів та систем	4	Екзамен
ОК 11	Алгоритми розв'язуванні задач в комп'ютерних науках	4	Екзамен
ОК12	Тестування, верифікація та валідація ПЗ	5	Екзамен
ОК13	Наукова практика	3	Диф.залік
ОК14	Виробнича практика	3	Диф.залік
ОК15	Переддипломна практика	6	Диф.залік
ОК16	Кваліфікаційна робота	12	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**67**	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок 1 *(вибіркові освітні компоненти університету, перелік освітніх компонент блоку затверджуються наказом ректора щорічно, студенти обирають 1 навчальну дисципліну загальним обсягом 3 кредити)*			
ВК1.1	Вибіркова дисципліна загальної підготовки	3	Залік
Вибірковий блок 2 *(обираються навчальні дисципліни загальним обсягом 20 кредитів)*			
ВК2.1	Вибіркова дисципліна фахової підготовки №1	5	Залік, Курсова робота
ВК3.1	Вибіркова дисципліна фахової підготовки №2	5	Залік
ВК4.1	Вибіркова дисципліна фахової підготовки №3	5	Залік
ВК5.1	Вибіркова дисципліна фахової підготовки №4	5	Залік
Загальний обсяг вибіркових компонент:		**23**	

ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	**90**

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/ роботи, практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Загальний обсяг год.	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4	
І курс, І семестр				
ОК1	Іноземна мова (за проф. спрямуванням)	3	90	зал
ОК2	Інтелектуальна власність	3	90	зал
ОК3	Методологія наукових досліджень	3	90	зал
ОК7	Управління проєктами	4	120	екз
ОК8	Архітектура, проєктування та безпека веб-орієнтованих інформаційних та комп'ютерних систем	4	120	зал
ОК9	Моделювання інформаційних процесів та системи обробки великих даних	4	120	екз
ОК10	Математичне моделювання інформаційних процесів та систем	4	120	екз
	Разом	25		
І курс, ІІ семестр				
ОК11	Алгоритми розв'язуванні задач в комп'ютерних науках	4	120	екз
ОК12	Тестування, верифікація та валідація ПЗ	5	150	екз
ОК13	Наукова практика	3	90	диф.зал
ОК14	Виробнича практика	3	90	диф.зал
ВК2.1	Вибіркова дисципліна фахової підготовки №1	5	150	зал
ВК3.1	Вибіркова дисципліна фахової підготовки №2	5	150	зал
ВК4.1	Вибіркова дисципліна фахової підготовки №3	5	150	зал
ВК5.1	Вибіркова дисципліна фахової підготовки №4	5	150	зал
	Разом	35		
ІІ курс, І семестр				
ОК4	Філософські проблеми наукового пізнання	3	90	екз
ОК5	Педагогіка та психологія	3	90	екз
ОК6	Цивільний захист	3	90	зал
ВК1.1	Дисципліна загальної підготовки №1	3	90	зал
ОК15	Переддипломна практика	6	180	диф.зал
ОК16	Кваліфікаційна робота	12	360	
	Разом	30		
	Загальний обсяг:	**90**	**2700**	

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточна атестація студентів здійснюється у формі екзаменів, заліків, диференційованих заліків, захисту курсових робіт та проектів.

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційного проекту/роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня «магістр» з присвоєнням кваліфікації магістр з комп'ютерних наук. У кваліфікаційному проекті/роботі не допускається порушень академічної доброчесності, зокрема, наявність академічного плагіату, результатів фабрикації та фальсифікації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційний проект/робота оприлюднюється у репозитарії закладу вищої освіти.

4. ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

4.1. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньо-професійної програми

	Загальні компетентності (ЗК)							Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК та ДСК)												
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11	ДСК1	ДСК2
ОК 1			+	+	+			+												
ОК 2		+	+		+	+														
ОК 3	+	+	+		+	+			+	+									+	
ОК 4	+	+	+		+	+														
ОК 5			+		+	+														+
ОК 6		+	+				+													
ОК 7		+	+			+	+													
ОК 8									+	+		+		+			+			
ОК 9									+	+	+					+				
ОК 10									+	+	+									
ОК 11								+	+	+			+							
ОК 12														+			+			
ОК 13		+			+			+	+	+									+	
ОК 14		+			+			+	+	+				+				+		
ОК 15		+			+			+	+	+				+				+		
ОК 16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5. ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

5.1. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними обов'язковими компонентами освітньо-професійної програми

	РН1	РН2	РН3	РН4	РН5	РН6	РН7	РН8	РН9	РН10	РН11	РН12	РН13	РН14	РН15	РН16	РН17	РН18	РН19	РН20	РН21
ОК 1			+																+		
ОК 2			+																		
ОК 3	+	+														+				+	
ОК 4	+		+																		
ОК 5			+																		+
ОК 6			+												+				+		
ОК 7				+	+																
ОК 8						+				+											
ОК 9							+	+	+												
ОК 10						+				+											
ОК 11											+										
ОК 12												+									
ОК 13													+								
ОК 14														+							
ОК 15															+						
ОК 16																+	+	+			