

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

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

"Комп'ютерні науки (Програмування, адміністрування)"

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр з комп'ютерних наук

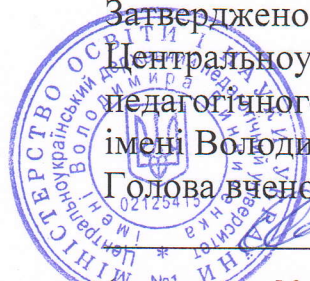
Розробник комп'ютерних програм

Затверджено вченою радою

Центральноукраїнського державного
педагогічного університету

імені Володимира Винниченка

Голова вченої ради



[Signature] / Олег СЕМЕНЮК /

(протокол № 7 від "29" квітня 2020 р.)

(наказ № 48/2-у від "07" травня 2020 р.)

Освітньо-професійна програма

вводиться в дію з 01.07 2020 р.

Ректор



[Signature] / Олег СЕМЕНЮК /

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-професійної програми
"Комп'ютерні науки (Програмування та адміністрування)"

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
Завідувач кафедри
Паращук С.Д. С.Д.П.
протокол № 7 від «27» лютого 2020 р.

Голова вченої ради
фізико-математичного факультету Ріжняк Р.Я. Р.Я.Р.
протокол № 7 від «28» лютого 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

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

1. Присяжнюк Олена Віталіївна – керівник робочої групи (гарант освітньо-професійної програми), кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики та інформаційних технологій фізико-математичного факультету ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

2. Плічко Анатолій Миколайович – член робочої групи, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри прикладної математики, статистики та економіки фізико-математичного факультету ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

3. Баранюк Олександр Филімонович – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики та інформаційних технологій фізико-математичного факультету ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

4. Паращук Степан Дмитрович – член робочої групи, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та інформаційних технологій фізико-математичного факультету ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

5. Пузікова Анна Валентинівна – член робочої групи, кандидат фізико-математичних наук, доцент, старший викладач кафедри інформатики та інформаційних технологій фізико-математичного факультету 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. Чеча Валерій Олександрович – керівник відділу Node.js компанії «Онікс-системз», м. Кропивницький;

3. Невмержицька Світлана Миколаївна - HR компанії «Онiкс-системз» м. Кропивницький;
4. Філоненко Євгеній Володимирович – студент 1 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки (група КН19М) фізико-математичного факультету ЦДПУ імені Володимира Винниченка.

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності

122 Комп'ютерні науки (Програмування та адміністрування)

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, фізико-математичний факультет, 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 (Програмування, адміністрування) 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
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 (база 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 складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання з елементами наукової новизни, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій, здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК8. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Розуміння теоретичних засад комп'ютерних наук для об'єктивного оцінювання можливостей використання обчислювальної техніки в певних процесах людської діяльності і визначення перспективних інформаційних технологій.</p> <p>ФК2. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументи до представників різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації.</p> <p>ФК3. Здатність інтегрувати знання, збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p> <p>ФК4. Здатність формалізувати предметну область певного проекту як складну систему з визначенням ключових елементів та зв'язків між ними, мети та критеріїв оцінки її функціонування у вигляді відповідної інформаційної моделі.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проекту в процесі його реалізації і супроводження.</p> <p>ФК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем</p>

	<p>різного призначення.</p> <p>ФК8. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук: алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, алгоритми паралельних та розподілених обчислень, алгоритми аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних з оцінкою їх ефективності та складності.</p> <p>ФК9. Здатність розробляти програмне забезпечення: розуміти та застосовувати основи логіки для вирішення проблем; вміти конструювати, виконувати та налагоджувати програми за допомогою сучасних інтегрованих програмних (візуальних) середовищ розробки; розуміти методології програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, структуроване, процедурне та функціональне програмування; порівнювати наявні в даний час мови програмування, методології розробки програмного забезпечення та середовища розробки, а також обирати та використовувати ті, що відповідають певному проекту; вміти оцінювати код для повторного використання або включення до існуючої бібліотеки; вміти оцінювати конфігурацію та вплив на налаштування в умовах роботи з сторонніми програмними пакетами.</p> <p>ФК10. Здатність використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.</p> <p>ФК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань, володіти сучасними теоріями та моделями даних та знань, методами їх інтерактивної та автоматизованої розробки, технологіями обробки та візуалізації.</p> <p>ФК12. Здатність оцінювати якість ІТ-проектів, комп'ютерних і програмних систем різного призначення, володіти методологіями, методами і технологіями забезпечення та вдосконалення якості ІТ-проектів, комп'ютерних та програмних систем на основі міжнародних стандартів оцінки якості програмного забезпечення інформаційних систем, моделей оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та програмних систем.</p> <p>ФК13. 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>ФК14. Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>РН1. Ідентифікувати поняття, алгоритми та структури даних необхідні для опису предметної області розробки або дослідження; забезпечити декомпозицію поставленої задачі з метою застосування відомих методів і технологій для її вирішення.</p>

PH2. Обирати належні засоби для розробки або дослідження (наприклад, середовище розробки, мова програмування, програмне забезпечення та програмні пакети), що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.

PH3. Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих рішень.

PH4. Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами; розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження.

PH5. Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проектом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.

PH6. Визначати, оцінювати та порівнювати різні технології (методи, мови, алгоритми, графіки робіт) з метою встановлення пріоритетів у відповідності з різними критеріям продуктивності та якості, що визначені завданням.

PH7. Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження; створювати прототипи програмного забезпечення, щоб переконатися, що воно відповідає вимогам до розробки; виконувати його тестування і статичний аналіз, щоб переконатися у відповідності завданню розробки або дослідження.

PH8. Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.

PH9. Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження.

PH10. Вміти спілкуватися з людьми, які не є професіоналами у галузі комп'ютерних наук, з метою виявлення їх потреб щодо комп'ютеризації процесів, до яких вони залучені.

PH11. Користуватись документацією і довідковими матеріалами, підручниками чи посібниками з розробки програмного забезпечення; вміти писати технічні звіти і презентувати результати своєї роботи як державною так і іноземною мовами.

PH12. Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів.

PH13. Враховувати соціально-економічні аспекти проекту в

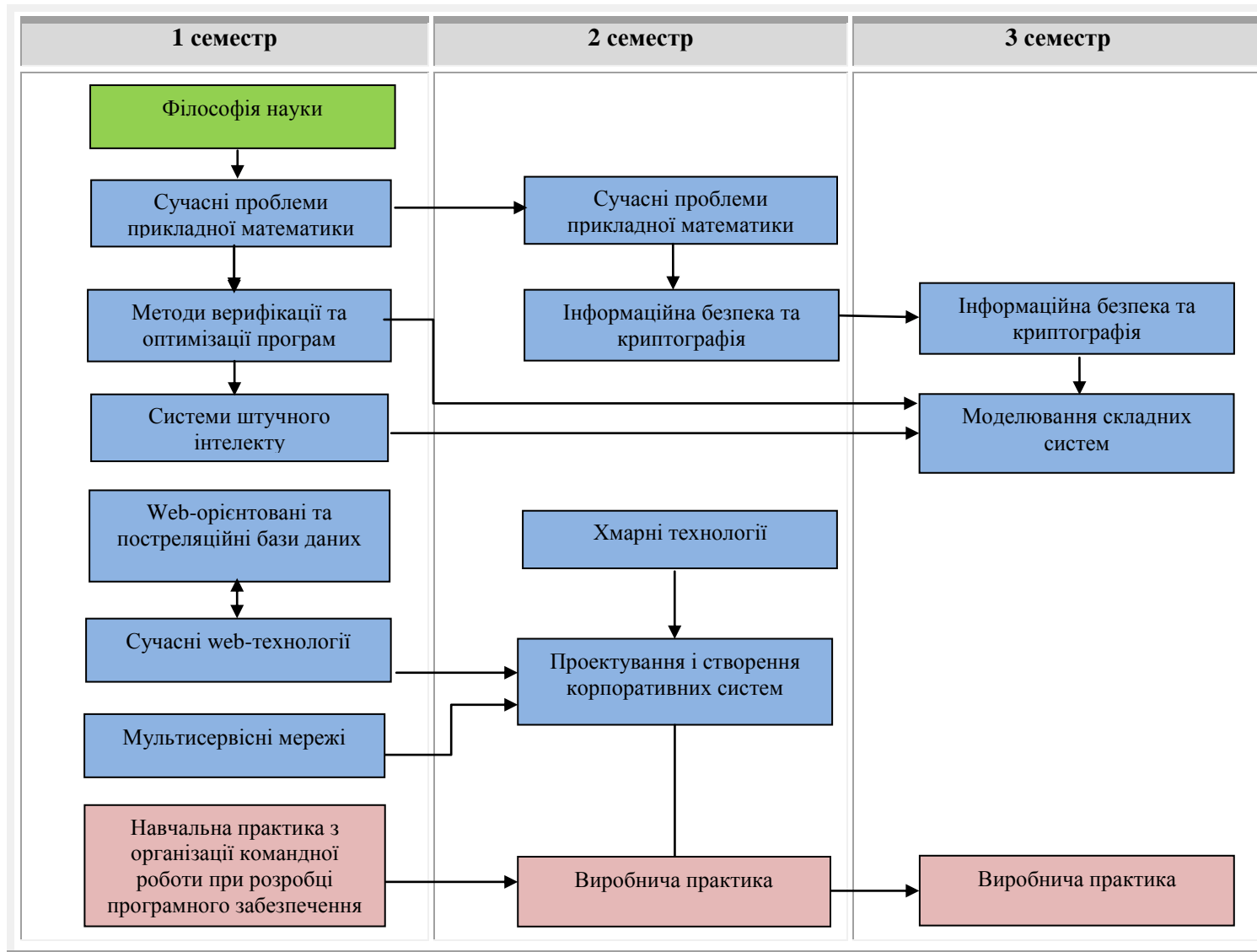
	контексті завдання розробки або дослідження, зокрема несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку 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	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. Інституційний репозитарій наукових та методичних публікацій викладачів ЦДПУ ім. В. Винниченка, ресурси Інтернет, доступ до якого є вільним на території університету. Функціонує система змішаного / дистанційного навчання Moodle ЦДПУ, Вікі ЦДПУ, сервіси Google та ін. У спеціалізованих комп'ютерних лабораторіях кафедри встановлене ліцензійне та вільно розповсюджене сучасне програмне забезпечення під ОС Windows та Linux.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин в межах споріднених спеціальностей університетів України. До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх набутих компетентностей.
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 компоненти ОП			
Обов'язкові навчальні дисципліни загальної підготовки			
СГ 1.01	Філософія науки	3	залік
Обов'язкові навчальні дисципліни професійної підготовки			
ПП 2.01	Сучасні проблеми прикладної математики	7	екзамен, залік
ПП 2.02	Методи верифікації та оптимізації програм	5	екзамен
ПП 2.03	Modelling of complex systems / Моделювання складних систем	4,5	екзамен
ПП 2.04	Системи штучного інтелекту	3,5	екзамен
ПП 2.05	Сучасні web-технології	3,5	екзамен
ПП 2.06	Інформаційна безпека та криптографія	6,5	екзамен, екзамен
ПП 2.07	Мультисервісні мережі	3,5	залік
ПП 2.08	Проектування і створення корпоративних інформаційних систем	4,5	екзамен
ПП 2.09	Web-орієнтовані та постреляційні бази даних	5	екзамен
ПП 2.10	Хмарні технології	3,5	екзамен
	Всього	49,5	
Практична підготовка			
ПП 2.11	Виробнича практика	9	диф. залік
ПП 2.12	Навчальна практика з організації командної роботи при розробці програмного забезпечення	1,5	диф. залік
ПП 2.13	Дипломне проектування	3	
ПП 2.14	Курсова робота з комп'ютерних наук	1,5	диф. залік
	Атестація	3	
	Всього	18	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент:	67,5	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



■ нормативні дисципліни
 ■ дисципліни професійної підготовки
 ■ практики

3. Форма атестації здобувачів освіти.

Підсумкова державна атестація включає захист випускної кваліфікаційної роботи магістра та складання кваліфікаційного іспиту за спеціальністю 122 "Комп'ютерні науки" і завершується видачею документу 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 надбані 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

	СГ 1.01	ІПІ 2.01	ІПІ 2.02	ІПІ 2.03	ІПІ 2.04	ІПІ 2.05	ІПІ 2.06	ІПІ 2.07	ІПІ 2.08	ІПІ 2.09	ІПІ 2.10	ІПІ 2.11	ІПІ 2.12	ІПІ 2.13	ІПІ 2.14
ЗК1	+			+											
ЗК2									+		+	+	+	+	+
ЗК3												+	+	+	+
ЗК4		+				+			+						
ЗК5						+					+				
ЗК6													+	+	
ЗК7					+	+		+							
ЗК8									+				+		
ЗК9									+			+		+	
ФК1		+									+				
ФК2				+					+						
ФК3						+			+			+			
ФК4				+	+										
ФК5			+				+								
ФК6		+		+						+					
ФК7								+	+						
ФК8			+		+							+			
ФК9			+								+				
ФК10									+				+		
ФК11					+					+					
ФК12				+					+			+			
ФК13								+				+		+	
ФК14										+		+			

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

1. ESG 2015 (Стандарти та рекомендації із забезпечення якості в ЄПВО) – https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf
2. 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>
3. Закон України «Про вищу освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18-п>.
4. Закон «Про освіту» – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
5. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
6. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
7. Перелік галузей знань і спеціальностей, 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
8. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галуззю знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Наказ Міністерства освіти і науки України 10.07.2019 р. № 962
9. 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.);

Гарант освітньої програми

О.В. Присяжнюк