

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»  
Другого рівня вищої освіти  
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки  
галузі знань 12 Інформаційні технології  
Кваліфікація: Магістр комп'ютерних наук



**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ЦНТУ**

Голова вченої ради  
проф. Черновол М.І.  
(протокол № 8 від 24 04 2017 р.)

Освітня програма вводиться в дію  
з 11 09 2017 р.



Ректор  
(наказ № 358 від 25 04 2017 р.)

Кропивницький 2017

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти    **Другий (магістерський)**  
ГАЛУЗЬ ЗНАЇ            **12 Інформаційні технології**  
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ        **122 Комп'ютерні науки**  
КВАЛІФІКАЦІЯ         **Магістр з комп'ютерних наук**

**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією  
спеціальності 122  
Комп'ютерні науки

Протокол № 8  
від «19» 04 2017 р.  
Голова НМК спеціальності

  
\_\_\_\_\_ О.А. Смірнов

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Науково-методичною радою  
університету  
Протокол № 4  
від «19» 04 2017 р.  
Голова НМР університету

  
\_\_\_\_\_ В.М. Кропивний

**ПОГОДЖЕНО**

Перший проректор  
Центральноукраїнського  
національного технічного  
університету

  
\_\_\_\_\_ В.М. Кропивний  
«24» 04 2017 р.

Ректор  
Центральноукраїнського  
національного технічного  
університету

  
\_\_\_\_\_ М.І. Черновол  
«24» 04 2017 р.



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією) спеціальності 122 Комп'ютерні науки у складі:

1. Смірнов Олексій Анатолійович, д.т.н., проф., професор кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, ЦНТУ.
2. Сидоренко Володимир Володимирович, д.т.н., проф., професор кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, ЦНТУ.
3. Мелешко Єлизавета Владиславівна, к.т.н., доц., доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, ЦНТУ.
4. Доренський Олександр Павлович, к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, ЦНТУ.
5. Коваленко Анна Степанівна, к.т.н., старший викладач кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, ЦНТУ.
6. Лисенко Ірина Анатоліївна, к.т.н., старший викладач кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, ЦНТУ.

## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Центральноукраїнський національний технічний університет, механіко-технологічний факультет, кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Магістр комп'ютерних наук
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютерні науки
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 2 роки
<b>Наявність акредитації</b>	
<b>Цикл/рівень</b>	Національна рамка кваліфікацій України (7 рівень, другий магістерський рівень)  Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти QF ENEA (Second cycle)  Європейська рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя EQF LLL (level 7)
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До наступної акредитації
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://it-kntu.kr.ua/">http://it-kntu.kr.ua/</a> <a href="http://dspace.kntu.kr.ua/">http://dspace.kntu.kr.ua/</a>

<b>2. Мета освітньої програми</b>	
<p>Підготовка фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; виконувати завдання відповідного рівня професійної діяльності, які орієнтовані на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення інформаційних систем для задоволення потреб науки й поєднання високого рівня професійної підготовки з формуванням у студента наукового світогляду та надання широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній та професійній сфері формування особистості фахівця, здатного вирішувати складні нестандартні завдання і проблеми інноваційного та дослідницького характеру в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p>	
<b>3. Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область</b>	Інформаційні технології. Комп'ютерні науки.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма. Ступінь освіти – магістр.
<b>Фокус програми</b>	Поглиблені теоретичні та практичні знання в галузі комп'ютерних наук з акцентом на формування навиків створення та практичної реалізації інновацій в галузі інформаційних технологій для різних галузей людської діяльності.
<b>Особливості програми</b>	Можливість спеціалізації в напрямках захисту інформаційних технологій.
<b>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Науковий співробітник (програмування), інженер-програміст, програміст (база даних), програміст прикладний, аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення, аналітик програмного забезпечення та мультимедіа, інженер з програмного забезпечення комп'ютерів, адміністратор бази даних, фахівець з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій.</p> <p>Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних</p>

	<p>2131.2 Адміністратор даних  2131.2 Адміністратор доступу  2131.2 Адміністратор системи  2131.2 Аналітик комп'ютерних систем  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  2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Магістр може продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти чи за програмою магістратури з інших галузей знань, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту</p>
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Втілення в освітньому процесі студентоцентричного підходу; нерозривності процесів навчання і наукових досліджень; забезпечення гарантованої якості освіти відповідно до стандартів освіти; врахування світового досвіду, потреб ринку праці, залучення до цього процесу роботодавців, провідних учених, фахівців-практиків, випускників і здобувачів вищої освіти; впровадження інноваційних навчальних технологій; забезпечення здобувачам вищої освіти сприятливих умов для самостійного навчання та творчого розвитку; інтеграція освітньої та наукової діяльності; забезпечення зворотних зв'язків між учасниками освітнього процесу.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p><i>Види контролю:</i> поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.  <i>Форми контролю:</i> усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист лабораторних та індивідуальних робіт, підсумкова атестація – захист магістерської роботи</p>

## 6. Програмні компетентності

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми в галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність планувати та управляти часом (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професії (ЗК3). Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК4). Здатність проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК5). Здатність вчитися і бути сучасно навченим (ЗК6). Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7). Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК8). Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК9). Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК10). Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11). Здатність працювати в команді (ЗК12). Здатність спілкуватися з нефхівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей) (ЗК13). Здатність працювати автономно (ЗК14). Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків (ЗК15)
<b>Фахові компетентності</b>	Знати принципи функціонування та технології віртуалізації серверних систем, архітектури та стандарти комунікаційних засобів розподілених обчислень, протоколи захисту інформації, яка циркулює в інформаційно-комунікаційних системах (СК1); Знати класифікацію хмарних обчислень на рівні систем та технологій, особливості та характерні ознаки звичайного хостингу веб-ресурсів, оренди віртуальних приватних машин та систем хмарних обчислень (СК2); Знати концепції комп'ютерної реалізації моделей предмету дослідження на основі алгоритмічного, структурного, об'єктно-зорієнтованого,

компонентного, аспектно-орієнтованого, сервіс-орієнтованого, мультиагентного та інших сучасних підходів, використовувати концепції паралельної обробки інформації (СК3);

Знати загальні принципи синтезу алгоритму управління, функціональної структури автоматичної системи, що реалізує цей алгоритм, її параметрів і характеристик, які задовольняють вимогам якості і точності; задачі автоматичного проектування систем управління, створення та випробування автоматичних систем управління (СК4);

Знати основи архітектурних рішень та електронних елементів нейрокомп'ютерів, можливість моделювання нейрокомп'ютерних систем (СК5);

Знати сутність та специфіку оптимізаційних підходів в технічних, економічних, соціальних та управлінських системах та значення оптимізації для досягнення найкращих результатів управлінської діяльності та управлінських рішень (СК6);

Знати функціональності підприємств, у тому числі ERP-систем, інформаційних маркетингових систем, CRM-систем; логістичних інформаційних систем, систем управління персоналом (СК7);

Знати інструментальні засоби для моделювання та оптимізації бізнес-процесів (СК8);

Знати принципи використання інтегрованих та корпоративних автоматизованих інформаційних систем в інноваційній діяльності (СК9);

Знати принципи та методи запровадження в організації систем підтримки прийняття рішень щодо розробки та впровадження інновацій, зокрема ІТ-інновацій (СК10);

Знати технології створення ігрових навчальних матеріалів для освітніх та науково-популярних сайтів (СК11);

Знати основи системи інтелектуальної та промислової власності, захисту патентних прав, міжнародного співробітництва у сфері інтелектуальної власності, авторського права і суміжних прав, а також системи патентної інформації (СК12).

Вміти використовувати, розробляти та досліджувати математичні методи та алгоритми обробки даних (статистичні, алгебраїчні, комбінаторні, теоретико-інформаційні та інші) (СК13);

Вміти використовувати, розробляти та досліджувати



	<p>алгоритми розв'язування задач моделювання об'єктів і процесів інформатизації, задач оптимізації, прогнозування, оптимального керування та прийняття рішень, тощо (СК14);</p> <p>Вміти використовувати інформаційні системи і технології для вирішення задач оптимізації в управлінні, виробничий та комерційній діяльності (СК15);</p> <p>Вміти використовувати технології штучного інтелекту в управлінні інноваційною діяльністю підприємства (СК16);</p> <p>Вміти аналізувати рух лінійних систем у просторі станів, аналізувати стійкість систем автоматичного управління; вирішувати задачі аналізу та синтезу систем із розподіленими параметрами (СК17);</p> <p>Вміти розроблювати модулі автоматизованого вирішення певних задач управління інноваційною діяльністю підприємства (СК18);</p> <p>Вміти проводити аналіз та моделювати бізнес-процеси певної предметної області з метою їх вдосконалення з використанням сучасних інформаційних технологій, забезпечення безпеки інформаційного трафіку (СК19);</p> <p>Вміти використовувати на практиці нормативно-правові акти при забезпеченні правової охорони інтелектуальної власності, науково-технічних досягнень і творчої продукції, проводити патентно-інформаційні дослідження в певній галузі техніки; знаходити аналоги і оформляти заявку на об'єкт промислової власності, використовувати патентну інформацію та документацію при проведенні науково-дослідних робіт (НДР) з метою створення конкурентоспроможної продукції (СК20).</p>
<b>7. Програмні результати навчання</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність формулювати та вирішувати дослідницьке завдання, для його вирішення збирати, оброблювати та систематизувати інформацію та формулювати висновки (ПР1);</li> <li>2. Здатність демонструвати знання систем хмарних обчислень, архітектури та стандартів комунікаційних засобів розподілених обчислень, концепцій паралельної обробки інформації та використання отриманих знань у вирішенні практичних завдань (ПР2);</li> <li>3. Обізнаність в основах архітектурних рішень та електронних елементів нейрокомп'ютерів та</li> </ol>

застосовувати їх для моделювання нейрокомп'ютерних систем (ПР3);

4. Здатність робити презентації за професійною тематикою різного обсягу та складності рідною та іноземною мовами як для фахівців, так і для нефахівців (ПР4);

5. Здатність до використання алгоритмів управління при проектуванні та подальшій експлуатації систем управління (ПР5);

6. Здатність демонструвати знання з віртуалізації серверних систем, протоколів захисту інформації та використання отриманих знань у вирішенні практичних завдань (ПР6);

7. Здатність демонструвати знання з існуючих математичних методів, алгоритмів обробки даних, методів оптимізації та їх використання для рішення професійних завдань, в тому числі для управління і прийняття управлінських рішень (ПР7);

8. Обізнаність у існуючих інформаційних технологіях для вирішення професійних задач фахівців у ІТ-галузі та здатність до їх обґрунтованого вибору, налаштування та подальшої експлуатації (ПР8);

9. Здатність демонструвати знання з існуючих методологій та інструментальних засобів щодо моделювання, аналізу та оптимізації бізнес-процесів та здатність до їх обґрунтованого використання (ПР9);

10. Обізнаність у принципах організації та технологіях в управлінні інноваційною діяльністю підприємства та їх використання для вирішення завдань з впровадження інновацій та створення нових підприємств (ПР10);

11. Обізнаність з наявних технологій створення ігрових навчальних матеріалів та їх використання для створення освітніх та науково-популярних програм, сайтів (ПР11);

12. Здатність демонструвати знання з основ захисту інтелектуальної власності, авторського права та використовувати на практиці наявні нормативно-правові акти для правової охорони цієї власності (ПР12).

13. Здатність ефективно працювати в групі, в тому числі і на лідерських позиціях з метою вирішення різноманітних дослідницьких та практичних завдань (ПР13);

14. Здатність навчати інших та самонавчатися за різними аспектами професійної діяльності з метою

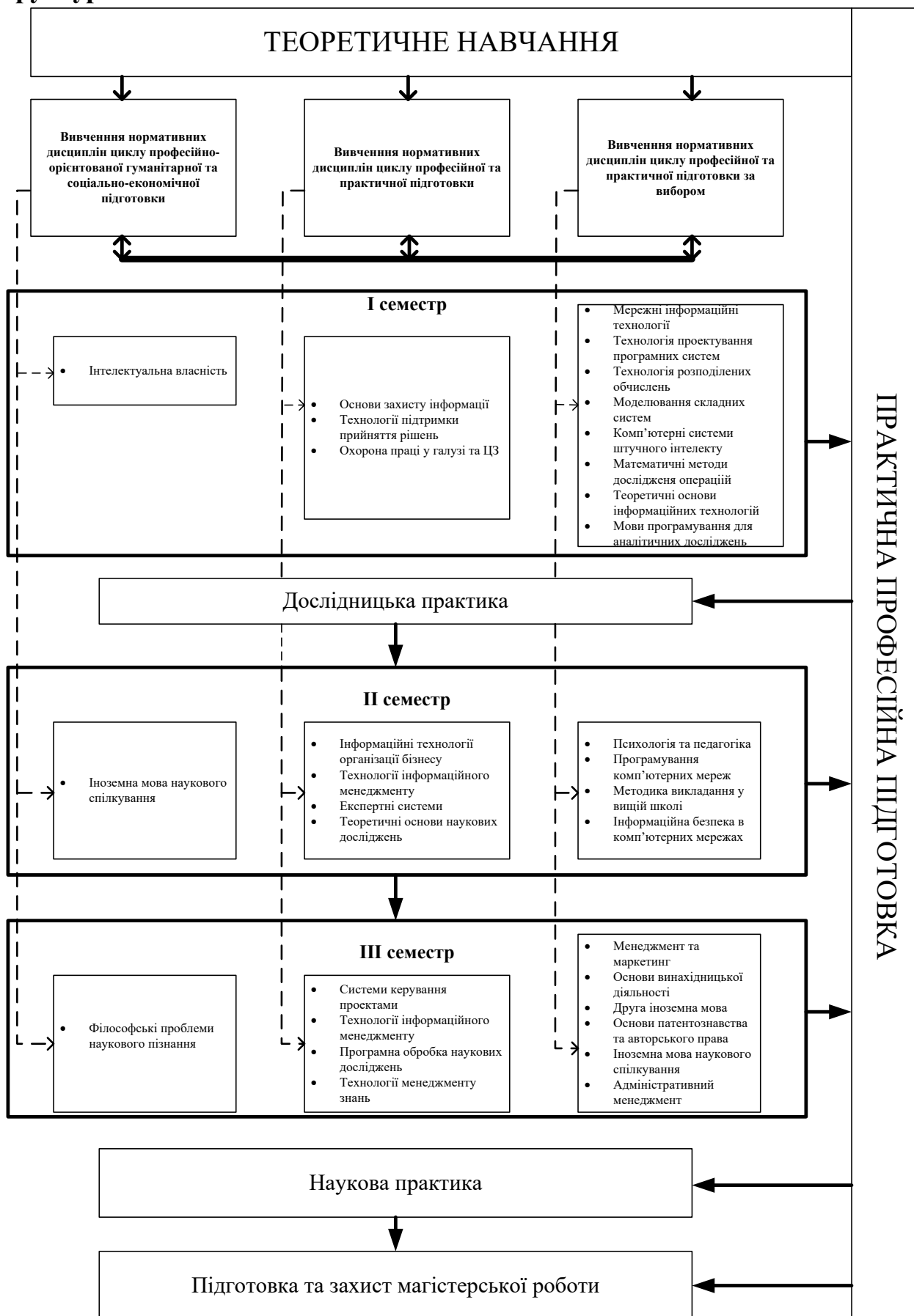
	<p>підвищення рівня професійних та загальних компетентностей (ПР 14);</p> <p>15. Здатність до автономної роботи для вирішення конкретних професійних та дослідницьких завдань (ПР 15).</p>
<b>8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Лекції проводяться науково-педагогічними працівниками, а також провідними науковцями або спеціалістами практиками (включаючи фахівців іноземних країн), запрошеними для читання лекцій.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Забезпечення комп'ютерною технікою та технологіями сучасного рівня
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Доступ до найсучасніших інформаційних технологій та ресурсів
<b>9. Академічна мобільність</b>	
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Мовою викладання в ЦНТУ є державна мова.</p> <p>З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності, ЦНТУ має право приймати рішення про викладання однієї чи кількох дисциплін англійською мовою чи іншою офіційною мовою Європейського Союзу, забезпечивши при цьому знання здобувачами вищої освіти з відповідної дисципліни державною мовою. Перелік іноземних мов, якими здійснюється викладання навчальних дисциплін, визначається ЦНТУ.</p> <p>Для викладання навчальних дисциплін іноземною мовою ЦНТУ може утворювати окремі групи для іноземних громадян, осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту, за кошти фізичних чи юридичних осіб, або розробляти індивідуальні програми. При цьому ЦНТУ забезпечує вивчення такими особами державної мови як окремої навчальної дисципліни.</p>

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

	Компоненти освітньої програми	Кільк. кред.	Форма підсумк. контр.
	<b>Обов'язкові компоненти</b>		
1.	Інтелектуальна власність	2	залік
2.	Іноземна мова наукового спілкування	3	залік
3.	Філософські проблеми наукового пізнання	3	екзамен
4.	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	залік
5.	Теоретичні основи наукових досліджень	2	залік
6.	Основи захисту інформації	4	екзамен
7.	Технології підтримки прийняття рішень	5	екзамен
8.	Експертні системи	4	екзамен
9.	Інформаційні технології організації бізнесу	4	екзамен
10.	Технології інформаційного менеджменту	10	екзамен
11.	Програмна обробка наукових досліджень	3	екзамен
12.	Технологія менеджменту знань	4	екзамен
13.	Системи керування проектами	4	екзамен
14.	Практика дослідницька	6	залік
15.	Практика наукова	8	залік
16.	Виконання магістерської роботи	26	
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>	<b>91</b>	
	<b>Вибіркові компоненти</b>		
<b>1а</b>	Методика викладання у вищій школі	3	екзамен
<b>1б</b>	Психологія та педагогіка	3	екзамен
<b>2а</b>	Основи патентознавства та авторського права	2	залік
<b>2б</b>	Основи винахідницької діяльності	2	залік

<b>3а</b>	Іноземна мова наукового спілкування	3	залік
<b>3б</b>	Друга іноземна мова	3	залік
<b>4а</b>	Адміністративний менеджмент	3	залік
<b>4б</b>	Менеджмент та маркетинг	3	залік
<b>5а</b>	Комп'ютерні системи штучного інтелекту	4	екзамен
<b>5б</b>	Технологія проектування програмних систем	4	екзамен
<b>6а</b>	Математичні методи дослідження операцій	3	залік
<b>6б</b>	Моделювання складних систем	3	залік
<b>7а</b>	Теоретичні основи інформаційних технологій	3	екзамен
<b>7б</b>	Мережні інформаційні технології	3	екзамен
<b>8а</b>	Інформаційна безпека в комп'ютерних мережах	4	екзамен
<b>8б</b>	Програмування комп'ютерних мереж	4	екзамен
<b>9а</b>	Мови програмування для аналітичних досліджень	4	екзамен
<b>9б</b>	Технологія розподілених обчислень	4	екзамен
	<b>Загальний обсяг вибіркового компонент</b>	<b>29</b>	
	<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>	<b>120</b>	

# Структурно-логічна схема ОП



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

Атестацією здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня освітньої програми «Комп'ютерні науки» є публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи - магістерської роботи.

В процесі публічного захисту претендент ступеня магістра повинен показати уміння чітко і упевнено викладати зміст виконаних досліджень, аргументовано відповідати на запитання і вести дискусію.

Доповідь студента повинна супроводжуватися презентаційними матеріалами та пояснювальною запискою, призначеними для загального перегляду.

Ухвалення екзаменаційною комісією рішення про присудження ступеня магістра з комп'ютерних наук та видачу диплома магістра за результатами підсумкової атестації студентів оголошуються того самого дня після оформлення в установленому порядку протоколів засідань екзаменаційної комісії.

Атестація завершується видачею документу встановленого державного зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з комп'ютерних наук.





## **5. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

Забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня освітньої програми «Комп'ютерні науки» передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення ефективною системою запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.