

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційні управляючі системи та технології»

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційні управляючі системи та технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

 / В.В. Семенець /  
(протокол № 5 від "10" квітня 2018 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 13.04.2018 р.

Ректор \_\_\_\_\_ / В.В. Семенець /  
(наказ № 169 від "13" квітня 2018 р.)

Харків 2018

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Інформаційні управляючі системи та технології»**  
**другого рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки**

**УЗГОДЖЕНО**

Проректор з НМР



І.В. Рубан

«  »    2018 р.

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО



Л.С. Осьмачко

«06» 04 2018 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради  
факультету КН  
Протокол № 7 від «02» квітня 2018 р.  
Декан факультету КН



А.Л. Срохін

Розглянуто на засіданні кафедри ІУС  
Протокол № 13 від 20.03.2018 р.  
Завідувач кафедри ІУС



В.М. Левикін

**Представники роботодавців**

Петриченко Олександр Вячеславович,  
генеральний директор "ProfITsoft"



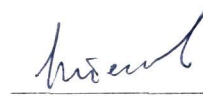
О.В. Петриченко

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

керівник проектної групи:

Петров Костянтин Едуардович, доктор технічних наук,  
професор, професор кафедри ШІ, ХНУРЕ



К.Е. Петров

члени проектної групи:

Левикін Віктор Макарович, доктор технічних наук,  
професор, завідувач кафедри ІУС, ХНУРЕ



В.М. Левикін

Філатов Валентин Олександрович, доктор технічних наук,  
професор, завідувач кафедри ШІ, ХНУРЕ



В.О. Філатов

Путятін Євгеній Петрович, доктор технічних наук,  
професор, завідувач кафедри інформатики, ХНУРЕ



Є.П. Путятін

Цопа Олександр Іванович, доктор технічних наук,  
професор, завідувач кафедри РТІКС, ХНУРЕ



О.І. Цопа

Соловійова Катерина Олександрівна, доктор технічних наук,  
професор, завідувач кафедри СІ, ХНУРЕ



К.О. Соловійова

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Петров Костянтин Едуардович  
(керівник робочої групи) - доктор технічних наук, професор, професор кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки
2. Левикін Віктор Макарович - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних управляючих систем Харківського національного університету радіоелектроніки
3. Філатов Валентин Олександрович - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки
4. Путятін Євгеній Петрович - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики Харківського національного університету радіоелектроніки
5. Цопа Олександр Іванович - доктор технічних наук професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних систем Харківського національного університету радіоелектроніки
6. Соловйова Катерина Олександрівна - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри соціальної інформатики Харківського національного університету радіоелектроніки

**1 Профіль освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології»  
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет комп'ютерних наук Кафедра інформаційних управляючих систем.
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр  Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційні управляючі системи та технології
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Інформаційні управляючі системи та технології
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
<b>Наявність акредитації</b>	
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста).
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/122-komp-yuterninauki/magistr-122-komp-juterni-nauki/osvitnja-programa-informacijni-upravljajuchi-sistemi-ta-tehnologii">http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/122-komp-yuterninauki/magistr-122-komp-juterni-nauki/osvitnja-programa-informacijni-upravljajuchi-sistemi-ta-tehnologii</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань у галузі розробки інформаційних управляючих системи, знайомі з сучасними науковими досягненнями цієї галузі, вміють формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій, що дає можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	12 Інформаційні технології. 122 Комп'ютерні науки.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані зі створенням інформаційних управляючих систем на дослідницькому рівні професійної діяльності
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». <b>Ключові слова:</b> інформаційно-управляючі системи; мережеві та хмарні технології; ІТ – інфраструктура; agile – методологія; управлінські рішення; розподілені та паралельні бази даних.

<b>Особливості програми</b>	Інтеграція знань з перспективних напрямків розвитку інформаційно-управляючих систем, зокрема, розробка, впровадження та експлуатація інформаційно-управляючих систем, у тому числі Web-базованих та підтримки прийняття рішень в ІУС. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.1 Наукові співробітники (програмування) 2132.2 Розробники комп'ютерних програм 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою підготовки третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, науково-дослідна практика, підготовка атестаційної роботи
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність планувати та управляти часом. ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 6. Здатність вчитися і бути сучасно навченим. ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 8. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 9. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 10. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 12. Здатність працювати в команді.

	<p>ЗК 13. Здатність спілкуватися з нефахівцями своєї галузі (з експертами з інших галузей).</p> <p>ЗК 14. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК 15. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>ФК 1. Здатність до створення і використання сучасних інформаційних систем та технологій різного призначення, вибору і впровадження в практику засобів автоматизованої побудови таких систем.</p> <p>ФК 2. Здатність до обґрунтованого вибору методів і підходів та інструментальних засобів для розв'язування функціональних задач ІУС на основі аналізу їх властивостей та призначення, у відповідності до визначених функціональних вимог.</p> <p>ФК 3. Здатність організувати та проводити наукові дослідження, пов'язані з розробленням математичного, інформаційного, програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем, проводити роботи зі стандартизації цих систем та процесів, готувати науково-технічні публікації за результатами виконаних досліджень.</p> <p>ФК 4. Здатність до формулювання та досліджування дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів при створенні математичного забезпечення ІУС.</p> <p>ФК 5. Здатність організувати роботу колективів виконавців в задачах розроблення та підтримки інформаційно-управляючих систем, приймати виконавські рішення в умовах широкого спектру думок, визначати порядок виконання робіт, організувати в підрозділі роботи з удосконалювання, модернізації, уніфікації різних видів забезпечення інформаційних систем.</p> <p>ФК 6. Здатність до створення, конфігурування й використання сучасних хмарових архітектур при побудові й експлуатації інформаційно-управляючих систем.</p> <p>ФК 7. Здатність застосування та оптимізації роботи мережного програмного забезпечення з метою підвищення ефективності роботи ІУС.</p> <p>ФК 8. Здатність до проектування та програмної реалізації методів комп'ютерної обробки великих масивів розподілених даних в інформаційних середовищах різноманітного призначення задля виявлення в даних нових закономірностей, необхідних для прийняття рішень в інформаційно-управляючих системах.</p> <p>ФК 9. Здатність ефективно використовувати технології штучного інтелекту для автоматизації прийняття рішень в інформаційно-управляючих системах.</p> <p>ФК 10. Здатність до розробки та використання програмного забезпечення аналізу, попередньої обробки та менеджменту даних в ІУС.</p> <p>ФК 11. Здатність обґрунтованого вибору раціональних рішень з розроблення та впровадження інформаційно-управляючих систем з тим, щоб забезпечити заданий рівень ефективності функціонування таких систем.</p> <p>ФК 12. Здатність управління якістю процесів створення інформаційних систем при використанні традиційних та гнучких методологій розробки.</p> <p>ФК 13. Здатність обґрунтовано обирати та використовувати</p>

	<p>методологію та інструментальні засоби розробки корпоративних Web – базованих інформаційних систем .</p> <p>ФК 14. Здатність будувати, підтримувати та удосконалювати ІТ – інфраструктуру для впровадження та експлуатації ІУС з урахуванням життєвого циклу інформаційних систем, продуктів і сервісів.</p> <p>ФК 15. Здатність до вибору та використання технічних засобів збору та обробки даних та інтеграції їх до складу інформаційно-управляючих систем.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПРН 1. Знання основ наукової та дослідницької діяльності, здатність формулювати та вирішувати дослідницьке завдання, для його вирішення збирати, обробляти та систематизувати інформацію та формулювати висновки.</p> <p>ПРН 2. Здатність ефективно працювати в групі, в тому числі і на лідерських позиціях, знання технологій соціальної міжособистісної і групової комунікації в професійній діяльності з метою вирішення різноманітних дослідницьких та практичних завдань;</p> <p>ПРН 3. Знання культури мовлення, української та іноземних мов, загальнолюдських, гуманістичних цінностей і цінностей світової й вітчизняної культури.</p> <p>ПРН 4. Демонструвати знання методів, технологій та інструментальних засобів для створення та адаптації математичного, інформаційного, технічного, програмного забезпечення інформаційних систем на основі аналізу їх властивостей, призначення та відомих функціональних вимог</p> <p>ПРН 5. Знання технологій створення та використання мережних технологій та хмарних застосувань типу «інфраструктура як сервіс» (IaaS), «платформа як сервіс» (PaaS), «програмне забезпечення як сервіс» (SaaS) при створенні та експлуатації інформаційно-управляючих систем.</p> <p>ПРН 6. Здатність забезпечувати ефективне управління якістю процесів розробки, впровадження та експлуатації інформаційно-управляючих систем на основі еволюційної методології розробки ІУС.</p> <p>ПРН 7. Знання методів та підходів до створення математичного забезпечення інформаційних управляючих систем.</p> <p>ПРН 8. Здатність демонструвати знання методів засобів формування, аналізу та виявлення закономірностей у масивах розподілених даних в інформаційних середовищах різноманітного призначення з метою підтримки прийняття рішень в ІУС.</p> <p>ПРН 9. Знання та вміння ефективно використовувати моделі представлення знань та технології обчислювального інтелекту для реалізації функціональних задач в інформаційно-управляючих системах.</p> <p>ПРН 10. Здатність демонструвати знання методів та інструментальних засобів інтеграції гетерогенних даних, що отримані з різних джерел, та побудови високонавантажених систем обробки даних.</p> <p>ПРН 11. Знання методів вибору раціональних рішень з розроблення та впровадження інформаційно-управляючих систем на основі системного аналізу предметної області для підвищення ефективності функціонування таких систем.</p>

	<p>ПРН 12. Здатність демонструвати знання із моделювання процесів розробки інформаційно-управляючих систем та управління ІТ – проектами з метою забезпечити якість процесів створення інформаційних систем.</p> <p>ПРН 13. Знання платформ та методів побудови й конфігурування Web-базованих інформаційних систем, у тому числі з використанням можливостей соціальних мереж.</p> <p>ПРН 14. Знання існуючих платформ, у тому числі хмарних, а також методології та інструментальних засобів швидкого розгортання ІТ – інфраструктури для створення циклу безперервної поставки та інтеграції програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем ІУС.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</li> <li>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</li> </ol>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.



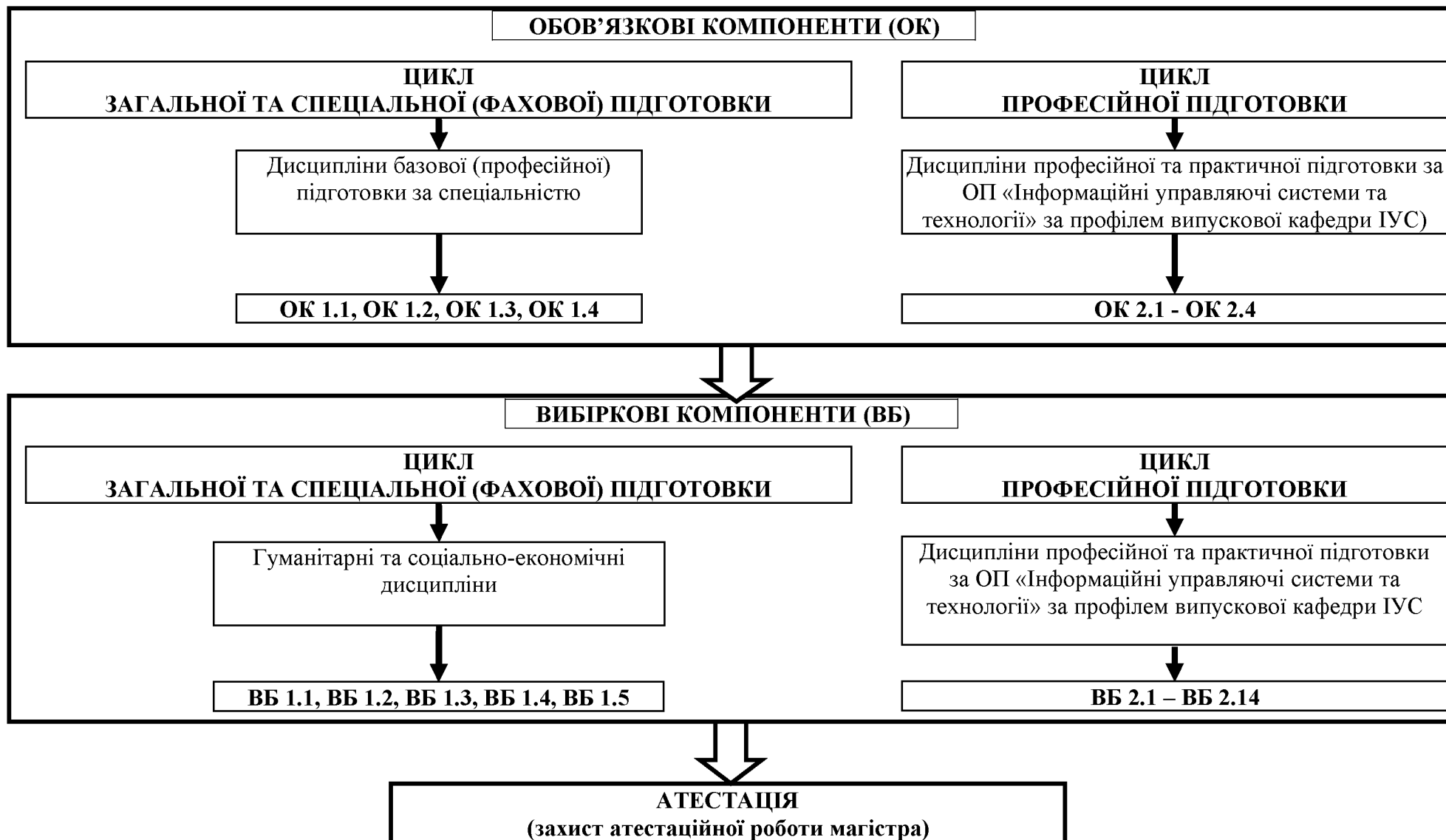
## 2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма Підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти</b>			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
ОК 1.1	Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право	4	Залік
ОК 1.2	Нечіткі множини	4	Екзамен
ОК 1.3	Науково-дослідна практика	15	Залік
ОК 1.4	Атестаційна робота (проект)	15	Екзамен
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» за профілем випускової кафедри Інформаційних управляючих систем</i>			
ОК 2.1	Методологія Agile розробки інформаційних систем	6	Екзамен
ОК 2.2	Вимоги та моделі ІУС	9	Екзамен
ОК 2.3	Адміністрування та моніторинг комп'ютерних хмарових мережеских систем	7	Залік
ОК 2.4	Розробка та просування Web – базованих систем	7	Екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>67</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВБ 1.1	Інтелектуальна власність	3	Залік
ВБ 1.2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік
ВБ 1.3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Залік
ВБ 1.4	Педагогіка вищої школи	3	Залік
ВБ 1.5	Економічне обґрунтування проектів	3	Залік
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні управляючі системи та технології»</i>			
ВБ 2.1	Оптимізація комп'ютерних мереж	3	Залік
ВБ 2.2	Менеджмент даних в ІС	4	Залік
ВБ 2.3	Інформаційні технології обробки даних в ІУС	4	Екзамен
ВБ 2.4	Менеджмент ІТ-інфраструктури організації	3	Залік
ВБ 2.5	Ефективність ІУС	3	Залік
ВБ 2.6	Управління якістю створення ІУС	3	Залік
ВБ 2.7	Технологічні основи життєвого циклу ІС	3	Залік
ВБ 2.8	Хмарова архітектура побудови інформаційних систем	3	Залік
ВБ 2.9	Аналіз великих масивів даних	3	Залік
ВБ 2.10	Управлінські рішення в ІУС	4	Залік
ВБ 2.11	Дискретні структури	4	Екзамен
ВБ 2.12	Технічні засоби промислових систем збору та обробки даних	3	Залік

ВБ 2.13	Інтелектуальні управляючі системи і технології	4	Екзамен
ВБ 2.14	Розподілені та паралельні бази даних (Distributed and Concurrent Data Basas)	3	Залік
	<b>Загальний обсяг вибіркового компонента</b>	<b>23</b>	
	<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	<b>90</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП



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

Атестація випускників освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології» спеціальності 122 Комп'ютерні науки проводиться у формі захисту атестаційної роботи магістра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційні управляючі системи та технології.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

#### 4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	ВБ 1.12	ВБ 1.13	ВБ 1.14
ЗК 1	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4				+			+		+					+									+				+
ЗК 5	+		+	+	+		+	+					+	+		+	+					+		+			+
ЗК 6	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9	+	+	+		+	+		+								+							+				+
ЗК 10	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 11	+			+			+		+	+	+	+		+			+						+				+
ЗК 12	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 13			+		+		+		+					+	+							+	+				
ЗК 14	+	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 15	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 1	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 4		+		+		+																		+		+	
ФК 5	+		+	+	+	+		+	+	+		+	+					+	+	+	+			+			
ФК 6			+	+			+			+				+				+				+					
ФК 7			+	+			+			+				+				+	+			+					
ФК 8			+	+	+					+					+	+						+	+		+		+
ФК 9		+	+	+						+					+												+
ФК 10			+	+	+			+		+					+	+							+	+		+	+
ФК 11			+	+	+	+	+	+					+		+	+	+	+		+			+				
ФК 12			+	+	+	+		+		+						+	+			+			+				
ФК 13				+				+		+					+	+											
ФК 14			+	+		+	+			+							+										
ФК 15			+	+						+																+	

**5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	ВБ 1.12	ВБ 1.13	ВБ 1.14	
ПРН 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 2	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+				+		+				+					
ПРН 3				+					+	+	+	+	+															
ПРН 4				+			+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 5				+	+	+	+	+									+					+						
ПРН 6				+	+	+	+	+										+	+	+	+		+					
ПРН 7	+	+	+	+		+		+								+							+		+	+		
ПРН 8	+		+	+											+	+						+			+	+	+	
ПРН 9		+	+	+				+								+										+		
ПРН 10	+		+	+				+		+													+					+
ПРН 11	+		+	+	+								+				+	+	+	+								
ПРН 12	+		+	+	+			+											+	+			+			+		
ПРН 13			+	+	+			+									+									+		
ПРН 14				+		+											+				+		+					