

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

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

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

ТНТУ імені Івана Пулюя

Голова вченої ради

_____ /Ясній П.В./

(протокол № ___ від «___» _____ 2017 р.)

Освітня програма вводиться в дію з _____ 2017 р.

Ректор _____ /Ясній П.В./

(наказ № ___ від «___» _____ 2017 р.)

Тернопіль 2017 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Кваліфікація	Магістр з комп'ютерних систем

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № _____ від «__» _____ 2017 р.
Голова НМР університету _____ М.М.Митник

Проректор з науково- педагогічної - роботи Тернопільського національного
технічного університету імені Івана Пулюя _____ С.Ф. Дячук
«__» _____ 2017 р.

Начальник навчального відділу
«__» _____ 2017 р.

І.Г.Ткаченко

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою для спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя у складі:

Керівник робочої групи, гарант освітньо-наукової програми:

Литвиненко Я.В.

доцент кафедри комп'ютерних наук,
доцент, к.т.н.

Члени:

Приймак Микола Володимирович

завідувач кафедри комп'ютерних наук, професор, д.т.н.,

Фриз Михайло Євгенович

доцент кафедри комп'ютерних наук,
доцент, к.т.н.

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2017 р.

Голова Вченої ради ФІС _____ І.О.Баран

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні науково-методичної комісії факультету комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2017 р.

Голова НМК ФІС _____ Осухівська Г.М.

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

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, кафедра комп'ютерних наук
Ступінь вищої освіти та повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Машістр, магістр з комп'ютерних систем
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні науки» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,9 роки
Наявність акредитації	Міністерство Освіти і науки України, сертифікат про акредитацію спеціальності: Серія НД №2087422 від 3 червня 2014 р., термін дії сертифіката до 1 липня 2024
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Термін дії: до 1 липня 2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://tntu.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечення студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань і вмінь з методології наукової діяльності на основі використання методів комп'ютерних наук, що сприятимуть мобільності випускника на ринку праці, а також дозволять ефективно розв'язувати завдання відповідного рівня професійної діяльності, які орієнтовані на дослідження, розв'язання задач проектування, розгортання, інтегрування, тестування, впровадження та експлуатацію комп'ютерних систем та технологій у різних галузях господарської діяльності.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь спеціальність)	Галузь знань: 12 «Інформаційні технології», спеціальність «Комп'ютерні науки»
Орієнтація освітньої	Освітньо-наукова програма, орієнтується на

<p>програми</p>	<p>наукові дослідження з великою складовою комунікативних і міжособистісних навичок рідною та іноземною мовами, а також на сучасні наукові досягнення інформатики та обчислювальної техніки. Враховує специфіку роботи в галузі інформаційних технологій, комп'ютерні технології, системи і мережі, та їх програмне, технічне, організаційне забезпечення, способи і методи проектування, тестування, виробництва та експлуатації в різних галузях, а також ґрунтується на загальновідомих наукових результатах, які враховують сучасний стан комп'ютерних наук.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Загальна вища освіта в галузі інформаційних технологій з поглибленим вивченням технологій розробки і супроводу спеціалізованих комп'ютерних систем, технологій, мереж та їх математичного, алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>Основна увага приділяється спеціальній освіті та професійній підготовці в області комп'ютерних систем і технологій та формування випускників як соціальних особистостей, здатних вирішувати певні проблеми і задачі соціальної діяльності.</p> <p>Ключові слова: комп'ютерні науки, комп'ютерні системи, комп'ютерні технології, інтелектуальні системи та технології</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Програма забезпечує професійну підготовку аналітиків комп'ютерних систем з урахуванням вимог до якості, надійності, виробничих характеристик, її регулярне оновлення дозволяє враховувати тенденції прогресуючого розвитку інформаційних технологій.</p> <p>Програма дає можливість студентам брати участь у програмах академічної мобільності (Erasmus+) та навчанні за програмою подвійних дипломів в Університеті «Люблінська Політехніка» (Польща).</p>
<p>4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» підготовлений для таких посад:</p>

	<p>2 Професіонали.</p> <p>21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук.</p> <p>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації).</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем.</p> <p>2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи).</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем.</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування.</p> <p>2132.1 Науковий співробітник (програмування).</p> <p>2132.2 Розробники комп'ютерних програм.</p> <p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації).</p> <p>2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень.</p> <p>2149.2 Аналітик систем.</p> <p>2310.2 Асистент, викладач вищого навчального закладу.</p> <p>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки.</p> <p>3121 Техніки-програмісти.</p> <p>Місця працевлаштування: посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах вищих навчальних закладів, відповідні посади (наукові дослідження та управління) на підприємствах, установах, організаціях.</p>
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за програмою третього рівня вищої освіти. Усі програми доктора філософії галузі знань „Комп'ютерні науки”.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді: лекцій, практичних і лабораторних занять, самостійної роботи з можливістю консультацій з викладачем, дослідницьких лабораторних робіт, виконання курсових робіт та проектів, підготовка дипломної роботи магістра. Передбачає проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, електронне навчання, проектну роботу в командах, навчання через проходження практик в установах та підприємствах.
Оцінювання	Іспити з навчальних дисциплін в усній і письмових формах, поточне тестування з використанням системи дистанційного навчання, перевірка практичних завдань, захист звітів з

	лабораторних робіт, презентації, реферати, захист курсових робіт (проектів) та звітів з практик, підсумкова атестація у вигляді захисту дипломної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язування спеціалізованих та практичних задач під час професійної діяльності у галузі інформаційних систем та технологій та у процесі навчання.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою.</p> <p>ЗК5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні</p> <p>ЗК6. Здатність використання інформаційні і комунікаційні технології.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді та особисто.</p> <p>ЗК10. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК11. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК12. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК14. Здатність діяти соціально, відповідально та свідомо.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Здатність проводити аналіз об'єкту проектування та предметної області.</p> <p>ФК2. Володіння навчально-методичними основами і стандартами в області інформаційних систем і технологій (ІСТ), уміння їх застосовувати при розробці функціональних профілів ІСТ, при побудові та інтеграції систем, продуктів і сервісів ІСТ.</p> <p>ФК3. Здатність до проектування системного, комунікаційного і прикладного програмного</p>

забезпечення, технічних засобів та комунікаційних й інформаційних технологій, мереж та систем.

ФК4. Здатність розробляти засоби реалізації ІСТ (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні й програмні).

ФК5. Здатність розробляти, налагоджувати та вдосконалювати програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем.

ФК6. Здатність використовувати сучасні технології проектування в розробці алгоритмічного та програмного забезпечення ІСТ.

ФК7. Здатність застосовувати, впроваджувати та експлуатувати сучасні ІСТ у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.

ФК8. Здатність до участі у роботах з доведення й освоєння ІСТ у ході впровадження, експлуатації та підготовки документації з менеджменту якості ІСТ.

ФК9. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів ІСТ протягом їх життєвого циклу.

ФК10. Здатність проводити оцінку виробничих і невиробничих витрат на забезпечення якості об'єкта проектування, розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.

ФК11. Вибирати, проектувати, розгортати, інтегрувати, управляти, адмініструвати та супроводжувати застосування комунікацій-них мереж, сервісів та інфраструктури організації.

ФК12. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів організаційно-управлінської діяльності.

ФК13. Здатність формулювати та коректно ставити завдання та керувати молодшим технічним персоналом; пов'язувати технічні та управлінські підрозділи організації, а також брати активну участь у навчанні користувачів.

ФК14. Здатність розуміти, розгортати, організувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими ІСТ, інформаційними

	<p>та комунікаційними технологіями.</p> <p>ФК15. Здатність проводити обчислювальні експерименти, зіставляти результати експериментальних даних і отриманих рішень та оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>ФК16. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Знання	<p>ПРН1. Здатність використовувати поглиблені професійно-профільні знання та практичні навичками для оптимізації проектування інформаційних систем будь-якої складності, для вирішення конкретних завдань проектування інтелектуальних інформаційних систем з управління об'єктами різної фізичної природи.</p> <p>ПРН2. Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті.</p> <p>ПРН3. Здатність проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів опрацювання інформації в ІСТ.</p> <p>ПРН4. Здатність аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення ІСТ на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів ІСТ.</p> <p>ПРН5. Здатність демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій ІСТ з метою їх запровадження у професійної діяльності.</p> <p>ПРН6. Здатність брати участь у проектуванні ІСТ, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.</p> <p>ПРН7. Вміти обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу ІСТ.</p> <p>ПРН8. Здатність демонструвати знання і</p>

	<p>практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ для розв'язання задач проектування.</p> <p>ПРН9. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та наявних державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.</p> <p>ПРН10. Здатність демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення ІСТ та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.</p>
<p>Уміння</p>	<p>ПРН11. Уміння спілкуватись англійською мовою в обсязі, достатньому для здійснення професійної діяльності, читання та трактування міжнародних технічних стандартів.</p> <p>ПРН12. Здатність до аналізу предметної області та синтезу інформаційних систем та технологій із використанням сучасних методів та засобів інформ-аційних технологій.</p> <p>ПРН13. Вміти застосовувати методи пошуку джерел інформації; аналізувати якість отриманої інформації.</p> <p>ПРН14. Вміти застосовувати знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи.</p> <p>ПРН15. Здатність використовувати технології моделювання; подання моделі в математичному і алгоритмічному вигляді; оцінювати якість моделі;</p> <p>ПРН16. Вміти моделювати процеси в інформаційних системах і мережах; проводити аналіз об'єктів впровадження інформаційних технологій і особливостей їх використання в прикладних областях;</p> <p>ПРН17. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей; формувати, аналізувати і приймати рішення про найбільш перспективні проектні рішення.</p> <p>ПРН18. Здатність працювати з експертними та текстологічними джерелами інформації для інтеграції даних і знань в області діяльності</p>

	організації за допомогою методів набуття знань, подання знань, класифікації і компіляції знань; проектувати та використовувати наявні засоби інтеграції даних, опрацьовувати дані, що зберігаються у різних системах.
Комунікація	ПРН19. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, французькою). ПРН20. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність	ПРН21. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення. ПРН22. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань. ПРН23. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. ПРН24. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Основні характеристики кадрового забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-наукову програму відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються. 90% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом практичної роботи за фахом.
Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Навчальні приміщення дозволяють повністю забезпечити освітній процес протягом усього циклу підготовки за освітньою програмою, оскільки мають достатню кількість комп'ютеризованих та спеціалізованих робочих місць та обладнанні необхідними сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням.
Основні характеристики інформаційно-методичного	Офіційний веб-сайт www.tntu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні

забезпечення	<p>підрозділи, правила прийому, контакти. Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт університету: http://library.tntu.edu.ua/. Для забезпечення навчального процесу використовується віртуальне навчальне середовище на базі системи керування навчанням ATutor, де розміщені матеріали навчально-методичного забезпечення освітньої програми. Використання дистанційного, віртуального, навчального середовища Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя та авторських розробок науково-педагогічних працівників; підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради ТНТУ імені Івана Пулюя.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та технічними університетами України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Тернопільським національним технічним університетом імені Івана Пулюя та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливе, після вивчення курсу української або англійської мови.</p>

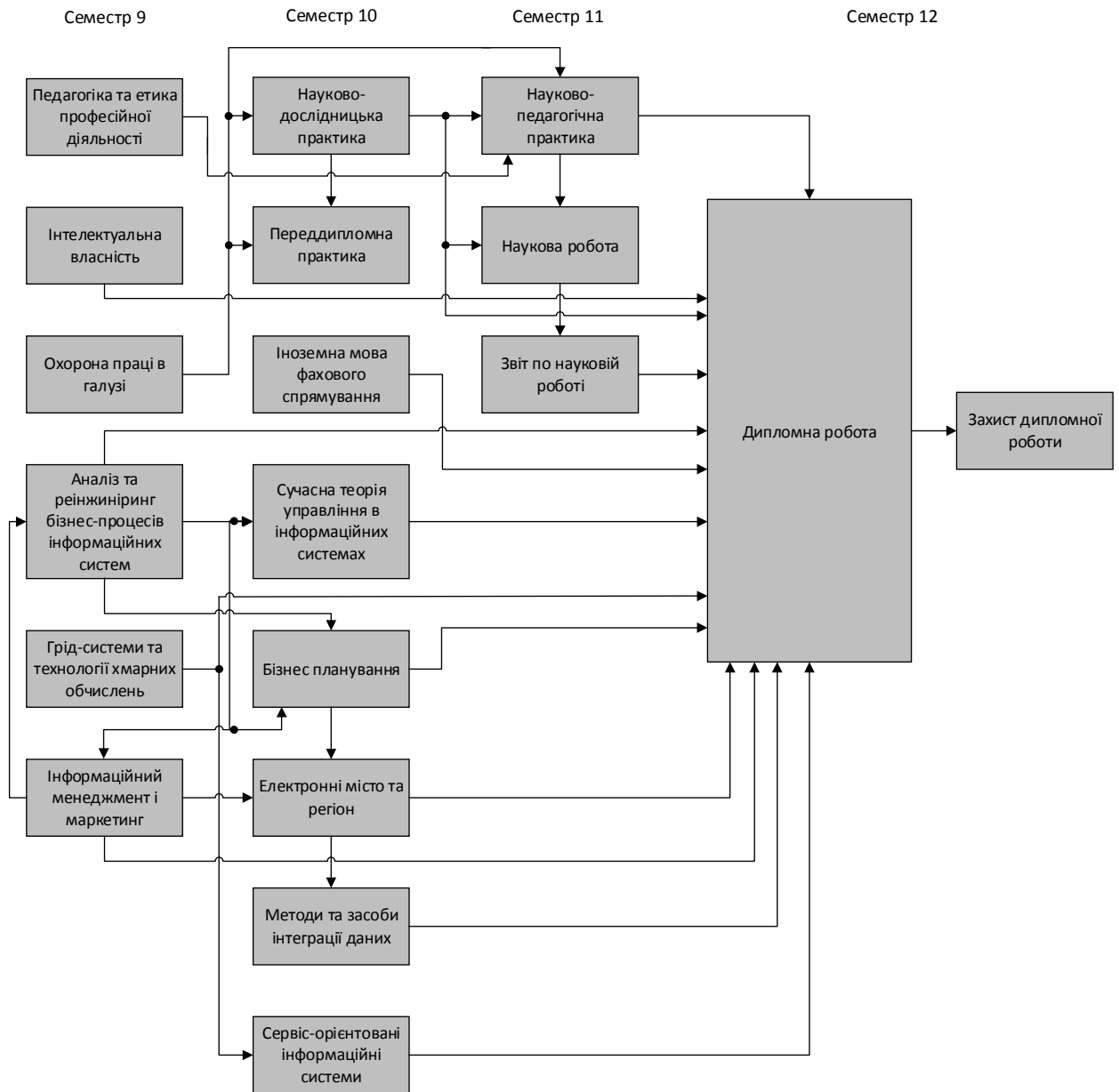
1. Перелік компонент освітньо-наукової програми магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код н/д	Назва компонента ОП	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти спеціальності ОП			
1.Цикл загальної підготовки			
OK1	Іноземна мова фахового спрямування	4	залік
OK2	Інтелектуальна власність	4	залік
OK3	Педагогіка та етика професійної діяльності	4	залік
Всього за цикл		12	
2.Цикл професійної підготовки			
OK4	Аналіз та реінжиніринг бізнес процесів інформаційних систем	5	екзамен
OK5	Науково-дослідницька практика	9	Диф.залік
OK6	Переддипломна практика	7,5	Диф.залік
OK7	Науково-педагогічна практика	6	Диф.залік
OK8	Наукова робота	18	
OK9	Наукова робота	18	
OK10	Звіт про виконану наукову роботу	1,5	
OK11	Виконання дипломної роботи	10,5	Виконання дипломної роботи
OK12	Захист дипломної роботи магістра	1,5	
Всього за цикл		77	
Разом з обов'язковими компонентами		89	
Вибіркова компоненти спеціальності ОП			
1.Цикл загальної підготовки			
BK1.1	Бізнес планування	4	екзамен
BK1.2	Охорона праці в галузі	4	екзамен
Всього за цикл		8	
2.Цикл професійної підготовки			
BK2.1	Грід-системи та технології хмарних обчислень	4	екзамен
BK2.2	Електронні місто та регіон	4	залік
BK2.3	Інформаційний менеджмент і маркетинг	3	залік
BK2.4	Методи та засоби інтеграції даних	4	екзамен
BK2.5	Сервіс-орієнтовані інформаційні системи	3	залік
BK2.6	Сучасна теорія управління в інформаційних системах	5	екзамен
Всього за цикл		23	
Разом з вибірковими компонентами		31	
Разом за освітньо-наукову програму		120	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми.



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з комп'ютерних систем. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	BK1.1	BK1.2	BK2.1	BK2.2	BK2.3	BK2.4	BK2.5	BK2.6
ЗК1		•								•	•			•						
ЗК2	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
ЗК3	•	•		•						•	•				•		•	•	•	•
ЗК4	•										•	•								
ЗК5		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
ЗК6	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
ЗК7	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•				
ЗК8	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		•	•	•	
ЗК9		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•				
ЗК10			•	•	•	•	•	•	•			•	•			•				
ЗК11					•	•	•	•	•		•	•			•		•	•	•	•
ЗК12					•	•	•	•	•		•	•		•			•			•
ЗК13		•			•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	
ЗК14			•				•				•			•						
ФК1	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•	•	•
ФК2	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•	•	•
ФК3					•	•	•	•	•	•	•	•			•	•		•	•	•
ФК4		•		•							•	•			•	•		•	•	•
ФК5	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•		•	•	
ФК6								•	•	•	•	•		•		•		•	•	•
ФК7	•							•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•
ФК8				•							•	•	•	•		•	•	•		
ФК9				•							•	•	•		•		•		•	•
ФК10				•											•		•			
ФК11				•											•		•	•	•	•
ФК12			•	•												•	•			
ФК13			•	•									•							
ФК14			•	•									•			•	•	•	•	•
ФК15	•				•	•	•	•	•	•	•	•							•	
ФК16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ВК1.1	ВК1.2	ВК2.1	ВК2.2	ВК2.3	ВК2.4	ВК2.5	ВК2.6
ПРН1				•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
ПРН2					•			•	•	•	•	•					•	•	•	•
ПРН3					•	•		•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
ПРН4								•	•	•	•	•							•	•
ПРН5					•	•				•	•	•			•	•	•	•	•	•
ПРН6	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
ПРН7		•													•	•	•	•	•	•
ПРН8					•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
ПРН9					•	•	•	•			•		•	•						
ПРН10			•					•					•							
ПРН11	•																			
ПРН12		•				•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
ПРН13						•	•	•	•	•	•	•	•							
ПРН14															•	•	•	•	•	•
ПРН15															•	•	•	•	•	•
ПРН16						•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
ПРН17		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
ПРН18		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
ПРН19	•		•							•		•	•							
ПРН20			•							•		•	•							
ПРН21			•							•		•	•							
ПРН22			•							•		•	•	•						
ПРН23			•							•		•	•	•						
ПРН24			•							•		•	•	•						