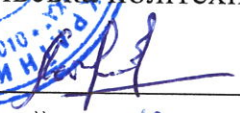


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»**

 /Бобало Ю.Я./
« 23 » 12 2020 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційні управляючі системи та технології»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

галузі знань 12 «Інформаційні технології»

**Кваліфікація: Магістр із комп'ютерних наук за спеціалізацією
інформаційні управляючі системи та технології**

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету

від « 22 » 12 2020 р.
протокол № 68

Львів 2020 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

12 Інформаційні технології

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

122 Комп'ютерні науки

Спеціалізація

122.1 Інформаційні управляючі системи та технології

Кваліфікація

Магістр із комп'ютерних наук за спеціалізацією інформаційні управляючі системи та технології

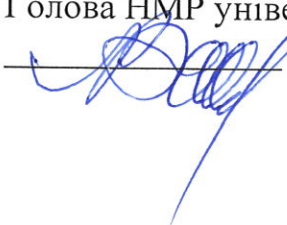
РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Протокол № 8
від « 06 » 06 2020 р.

Голова НМК спеціальності
 У.Б.Марікуца

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 49
від « 24 » 06 2020 р.

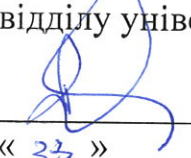
Голова НМР університету
 А.Г. Загородній

ПОГОДЖЕНО

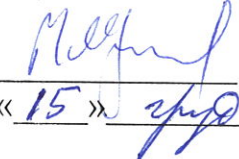
Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

 О.Р. Давидчак
« 23 » 06 2020 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

 В.М Свірідов
« 23 » 06 2020 р.

Директор Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій

 М.О. Медиковський
« 15 » листопада 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за спеціалізацією «Інформаційні управляючі системи та технології» у складі:

Цмоць І.Г.	– д.т.н., професор, завідувач кафедри АСУ
Медиковський М.О.	– д.т.н., професор, професор кафедри АСУ
Обельовська К.М.	– к.т.н., доцент, доцент кафедри АСУ
Цимбал Ю.В.	– к.т.н., доцент, доцент кафедри АСУ

До розроблення освітньо-професійної програми були залучені:

Зелінський А.Я.	– (представник працедавця)
Бойко І.Р.	– студент 1-го курсу магістерського рівня кафедри АСУ

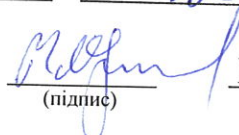
Гарант освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології»


(підпис)

І.Г. Цмоць
(прізвище, ініціали)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Протокол № 5200/101 від « 15 » 12 2020 р.

Голова Вченої ради ІКНІ 
(підпис)

М.О. Медиковський
(прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 23 » 12 2020 р. № 689-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

**1. Профіль програми магістра
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за спеціалізацією
«Інформаційні управляючі системи та технології»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр із комп'ютерних наук за спеціалізацією інформаційні управляючі системи та технології
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні управляючі системи та технології Information management systems and technologies
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитована
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
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати поглиблені теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» зі спеціалізації «Інформаційні управляючі системи та технології» і підготувати студентів для подальшого працевлаштування.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 12 «Інформаційні технології», спеціальність «Комп'ютерні науки»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інформаційних управляючих систем та технологій.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Дослідження та розроблення методів та засобів інтелектуалізації інформаційних управляючих систем та технологій. Ключові слова: інформаційні управляючі системи і технології, інтелектуальне опрацювання даних, адаптивні системи управління, нейромережі, опрацювання сигналів та зображень.
Особливості програми	Програма орієнтована на засвоєння та розвиток перспективних напрямів інформаційних управляючих систем та технологій із застосуванням сучасних інструментальних засобів інтелектуалізації, мережових рішень та апаратних компонент.
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	

Придатність до працевлаштування	Первинні робочі місця у напрямках науково-дослідної, виробничої, консалтингової діяльності у сферах інформаційних технологій, комунікації та в органах управління підприємствами і компаніями: ІТ-компанії, фінансові компанії, страхові компанії, державні установи, науково-дослідні організації, консультування з інформаційних технологій, тощо.
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за програмою третього рівня вищої освіти. Усі програми доктора філософії галузі знань «Інформаційні технології».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язуванням конкретних задач в галузі інформаційних управляючих систем та технологій, виконання проєктів, дослідницькі лабораторні роботи, консультації із викладачами, практики, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проєктів (робіт), реферати, презентації, захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати прикладні проблеми та спеціалізовані задачі у процесі навчання або під час професійної діяльності у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, інформаційних управляючих систем та технологій, що передбачає застосування методів та засобів сучасних інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1. Здатність до письмової та усної комунікації українською та англійською (чи іншою) мовами. 2. Здатність навчатися, сприймати знання в предметній області та інтегрувати їх із уже наявними. 3. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення. 4. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел. 5. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій. 6. Уміння бути критичним та самокритичним для розуміння факторів, які мають позитивний чи негативний вплив на комунікацію, та здатність визначити та врахувати ці фактори в конкретних комунікаційних ситуаціях. 7. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення. 8. Уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, що виявляються у здатності формувати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові продукти в обраній галузі, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси. 9. Уміння працювати самостійно і в команді, здатність комунікувати з колегами з питань галузі щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів. 10. Знання та розуміння предметної області та її фахових особливостей. 11. Уміння працювати у міжнародному контексті. 12. Уміння думати абстрактно, здатність до аналізу та синтезу, що

	дозволяє формулювати висновки для різних типів складних управлінських задач, здійснювати планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб. 13. Підприємницький дух, ініціативність. 14. Навички розроблення та управління проектами для забезпечення високого рівня ефективності реалізації різних видів проектів в предметній області; 15. Уміння мотивувати колектив та разом рухатися до спільних цілей.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1. Базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін. 2. Базові знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін. 3. Базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення компонент інформаційних управляючих систем. 4. Базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі інформаційних технологій. 5. Здатність складати, оформляти і оперувати документацією при створенні та реалізації інформаційних управляючих систем та технологій. 6. Уміння класифікувати, систематизувати та описувати процеси пов'язані з функціонуванням інформаційних управляючих систем шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; 7. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування поточних та перспективних рішень. 8. Здатність формулювати раціональні та ефективні за вартістю і часом рішення з використанням методів та засобів інформаційних технологій при проектуванні інформаційних систем. 9. Здатність аналізувати, декомпонувати та синтезувати існуючу систему управління на підприємстві з метою створення багаторівневої інтегрованої автоматизованої системи управління. 10. Здатність вибирати і використовувати відповідні моделі процесів і програмне середовище для проектів, пов'язаних з традиційними програмними продуктами, а також новими сферами застосування.

Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	<i>Вибірковий блок 01: Інтелектуальні управляючі системи та технології.</i> ФКС 1.1. Здатність використовувати теоретичні та прикладні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для розроблення інтелектуальних інформаційних компонентів та синтез на їх основі інформаційних управляючих систем. ФКС 1.2. Здатність розробляти моделі компонентів інформаційних управляючих систем, моделі складних систем, які забезпечать їх дослідження та оптимізацію. ФКС 1.3. Здатність здійснювати аналіз існуючого стану використання сучасних інформаційних технологій та інформаційних управляючих систем підприємств і установ та обирати і обґрунтовувати шляхи їх ефективного й оптимального розвитку. ФКС 1.4. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології при створенні та модернізації інформаційних управляючих систем, зокрема з метою підвищення їх конкурентоспроможності ФКС 1.5. Здатність ефективно використовувати інструментарій і технології сучасного менеджменту в управлінні підприємствами і установами та їх функціонуванні. <i>Вибірковий блок 02: Спеціалізовані інформаційні технології реального часу</i> ФКС 2.1. Здатність аналізувати проблеми і задачі в галузі інформаційних управляючих систем та технологій, здійснювати їх декомпозицію, формулювати вимоги, вибирати і розробляти ефективні методи розв'язання задач. ФКС 2.2. Здатність розробляти програмні компоненти інформаційних управляючих систем і технологій з використання сучасного інструментарію. ФКС 2.3. Уміння створювати інформаційні управляючі системи та технології з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі, включаючи створення, просування, реалізацію та удосконалення. ФКС 2.4. Здатність комунікувати з колегами з даної галузі щодо наукових досягнень на рівні спеціалістів та з колегами з інших галузей на загальному рівні, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами. ФКС 2.5. Здатність укладати угоди з партнерами та забезпечувати їх реалізацію на підставі існуючих вимог міжнародного та національного договірної права.
Знання (ЗН)	7 – Програмні результати навчання 1. Володіння достатніми знаннями в галузі інформаційних технологій, що дасть можливість критично аналізувати ситуацію в інформаційно-управляючих системах та технологіях та визначати ключові тенденції їх вдосконалення та розвитку. 2. Розуміння інструментів та стратегій, що мають відношення до діагностування та аналізу стану розвитку інформаційно-управляючих систем та технологій на рівні, що дозволить працевлаштування за фахом, здатність ефективно використовувати на практиці теоретичні знання при створенні та реалізації інформаційно-управляючих систем та технологій. 3. Знання і розуміння наукових принципів, що лежать в основі сучасних інформаційно-управляючих систем та технологій.

	4. Теоретичні та практичні знання з інформаційно-управляючих систем та технологій на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи. 5. Знання основ професійно орієнтованих дисциплін спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». 6. Отримання знань, що забезпечать здатність аналізувати та критично осмислювати проблеми та задачі при розробленні інформаційних управляючих систем та технологій. 7. Професійно-профільні знання для формулювання вимог та розроблення інтелектуальних управляючих систем та технологій, проблемно-орієнтованих та вбудованих комп'ютерних систем, комп'ютеризованих систем цифрової обробки сигналів, оцінки їх параметрів та надійності. 8. Знання та навички використання системної інтеграції при проектуванні ієрархічних систем керування підприємствами та об'єктами різної фізичної природи. 9. Отримання знань для організації комунікаційної взаємодії та вирішення конфліктних ситуацій у процесі розроблення та впровадження інформаційно-управляючих систем та технологій. 10. Знання та розуміння методологій проектування та модернізації інформаційно-управляючих систем та технологій відповідно до нормативних вимог чинних стандартів і технічних умов. 11. Знання основ економіки та управління проектами в інформаційно-управляючих системах. 12. Набуття адекватних знань та розуміння, що відносяться до спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», масштаб яких буде достатнім, щоб успішно організовувати та проводити дослідження з тематики інформаційно-управляючих систем та технологій, формувати та репрезентувати результати професійної діяльності.
Уміння (УМ)	1. Розробляти інтелектуальні компоненти з використанням нейромережових технологій для оцінювання даних з давачів в умовах завад і неповної інформації, компресування та розпізнавання зображень і сцен. 2. Забезпечувати розроблення інтелектуальних компонентів управління технологічними процесами та складними об'єктами на основі інтегрованого підходу, який охоплює нейромережові методи та архітектури, методи попередньої обробки сигналів і зображень, алгоритми паралельних обчислень, НВІС-технологію. 3. Розробляти інтелектуальні компоненти ієрархічно розподілених систем управління для задач прийняття рішень в умовах невизначеності. 4. Використовувати засоби збереження (бази даних, сховища та простори даних), оперативного аналітичного та інтелектуального опрацювання даних та мережові технології при розробці інформаційних управляючих систем та технологій. 5. Застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку інформаційно-управляючих систем та технологій, використовуючи відомі методи. 6. Застосовувати знання для вирішення задач синтезу та аналізу інформаційно-управляючих систем. 7. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей в інформаційно-управляючих системах та технологіях.

	8. Застосовувати знання технічних характеристик компонент інформаційно-управляючих систем, технологічних особливостей опрацювання різних видів інформації. 9. Ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; 10. Виконувати наукові дослідження та застосовувати дослідницькі навички. 11. Критично оцінювати отримані результати діяльності, та аргументовано захищати прийняті рішення. 12. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розвитку інформаційно-управляючих систем та технологій з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.
Комунікація (КОМ)	1. Здатність зрозумілого обґрунтування та донесення власних висновків, функцій та параметрів розроблених засобів як до ІТ-фахівців, так і фахівців інших галузей, для яких розробляються та впроваджуються інформаційні управляючі системи та технології. 2. Використання іноземних мов у професійній діяльності.
Автономія і відповідальність (АіВ)	1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати управлінські рішення у складних умовах на основі аналізу інформації з використанням інтелектуальних технологій. 2. Здатність усвідомлювати відповідальність за розвиток професійних знань і практичних навичок, необхідність навчання впродовж усього життя. 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	85 % науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» мають наукові ступені та вчені звання.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного програмно-апаратного забезпечення: • IRP – Intelligent Resource Planning (системи інтелектуального планування), ERP - Enterprise Resource Planning (планування ресурсів підприємства); • MRP – Material Requirements Planning (системи планування потреб в матеріалах); • MES – Manufacturing Execution Systems (системи управління виробничими процесами); • DSSP –DataSpace Support Platforms (платформа підтримки просторів даних); • SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition (диспетчерське управління та збір даних); • DCS - Distributed Control System (розподілена система керування) • PLC – Programmable Logic Controller (програмований логічний контролер); • контролери сімейств STM, Arduino, Mitsubishi Electric.
Специфічні характеристики	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та

інформаційно-методичного забезпечення	авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе українською та англійською мовами.

**2. Розподіл змісту
освітньо-професійної програми
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо- професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,5	3/3,5	6/7
2.	Цикл професійної підготовки	62/68,5	22/24,5	84/93
Всього за весь термін навчання		65/72,0	25/28,0	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти спеціальності			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Інформаційний маркетинг і менеджмент	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Інноваційні інформаційні технології	7	екзамен
СК2.2.	Мережі наступного покоління та захист даних	5	екзамен
СК2.3.	Проблемно-орієнтовані та вбудовані комп'ютерні системи	5	екзамен
СК2.4.	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК2.5.	Управління і підтримка рішень у складних системах	5	диф. залік
СК2.6.	Технології обчислювального інтелекту	5	екзамен
СК2.7.	Інноваційні інформаційні технології (КР)	2	диф. залік
СК2.8.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
СК2.9.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16,5	
СК2.10.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	
Всього за цикл:		62	
Всього за спільні компоненти:		65	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Вибіркові блоки компонентів			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ1.1		3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 01: Інтелектуальні управляючі системи та технології			
ВБ2.1.	Інтегровані ієрархічні системи управління	5	екзамен
ВБ2.2.	Математичні моделі синтезу та оптимізації систем	5	диф. залік
ВБ2.3.	Промисловий інтернет речей	5	екзамен
ВБ2.4.	Інтегровані ієрархічні системи управління (КР)	2	диф. залік
Вибіркові компоненти блоку 02: Спеціалізовані інформаційні технології реального часу			
ВБ3.1.	Комп'ютеризовані системи цифрової обробки сигналів і зображень	5	диф. залік
ВБ3.2.	Надійність систем та програмного забезпечення	5	диф. залік
ВБ3.3.	Системи технічного зору	5	екзамен
ВБ3.4.	Системи технічного зору (КР)	2	диф. залік
Всього:		17	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього:		5	диф. залік
Всього за вибіркові компоненти		25	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спеціалізації 122.1 «Інформаційні управляючі системи та технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр із комп'ютерних наук за спеціалізацією інформаційні управляючі системи та технології. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

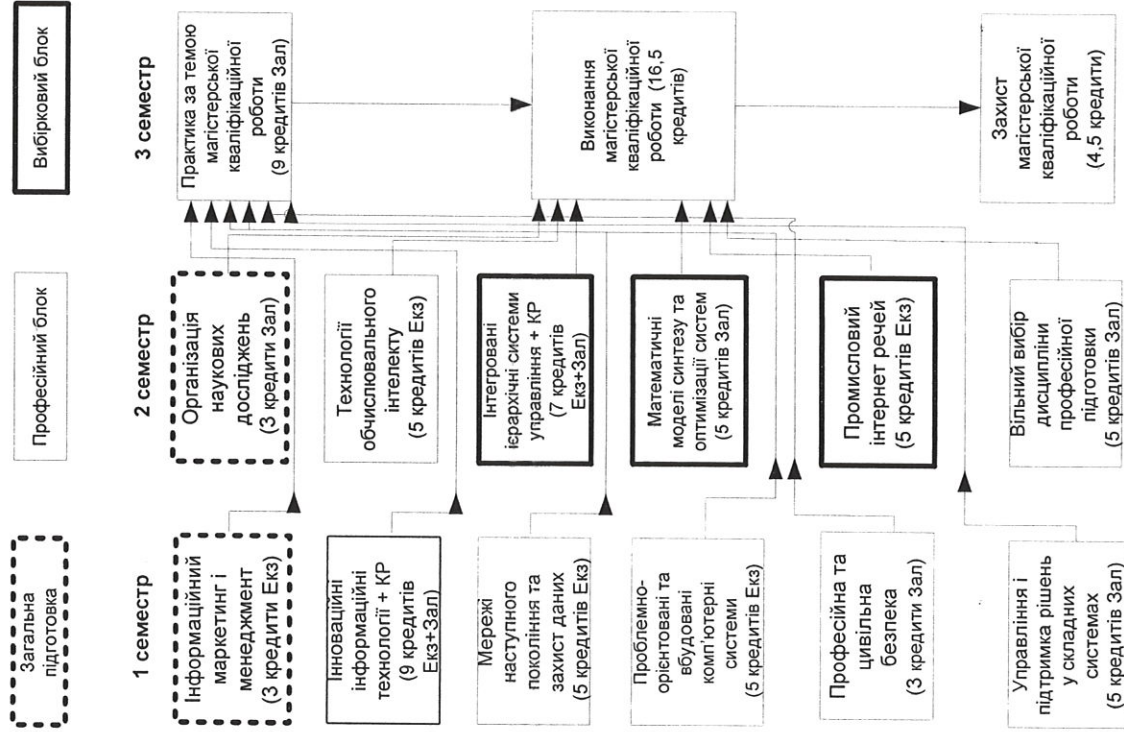
5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	СК1.1.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	СК2.5.	СК2.6.	СК2.7.	СК2.8.	СК2.9.	СК2.10.	ВБ1.1.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ3.1.	ВБ3.2.	ВБ3.3.	ВБ3.4.
ІНТ	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1					•				•		•									
ЗК2		•	•	•	•	•	•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК3	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК4					•							•								
ЗК5		•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК6	•				•				•							•	•	•	•	•
ЗК7					•			•		•		•				•				•
ЗК8										•	•									
ЗК9	•				•				•	•	•	•								
ЗК10		•	•	•		•	•						•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК11	•	•																		
ЗК12	•											•								
ЗК13	•					•									•					
ЗК14								•	•	•						•				•
ЗК15	•								•											
ФК1			•										•	•				•		
ФК2				•		•	•								•	•	•		•	•
ФК3						•	•					•	•	•	•			•	•	
ФК4				•				•	•	•	•					•	•		•	•
ФК5								•	•	•	•					•			•	•
ФК6						•	•					•	•	•	•	•			•	•
ФК7	•				•				•				•	•	•					•
ФК8	•	•						•	•	•	•		•	•						
ФК9						•	•	•	•		•				•					•
ФК10		•					•	•				•	•	•						
ФКС1.1		•	•	•		•	•						•	•	•	•				
ФКС1.2														•						
ФКС1.3	•	•				•								•	•					
ФКС1.4		•	•	•		•	•	•					•	•	•	•				
ФКС1.5	•							•					•	•	•	•				
ФКС2.1		•	•	•		•	•	•					•				•	•	•	•
ФКС2.2		•				•		•									•	•		•
ФКС2.3	•	•	•	•	•	•	•										•	•	•	•
ФКС2.4	•							•		•		•					•			
ФКС2.5	•																	•		

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідним компонентам освітньої програми

	СК1.1.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	СК2.5.	СК2.6.	СК2.7.	СК2.8.	СК2.9.	СК2.10.	ВБ1.1.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.	ВБ2.4.	ВБ3.1.	ВБ3.2.	ВБ3.3.	ВБ3.4.
ЗН1																				
ЗН2																				
ЗН3																				
ЗН4																				
ЗН5																				
ЗН6																				
ЗН7																				
ЗН8																				
ЗН9																				
ЗН10																				
ЗН11																				
ЗН12																				
УМ1																				
УМ2																				
УМ3																				
УМ4																				
УМ5																				
УМ6																				
УМ7																				
УМ8																				
УМ9																				
УМ10																				
УМ11																				
УМ12																				
КОМ1																				
КОМ2																				
АіВ1																				
АіВ2																				
АіВ3																				
АіВ4																				

7. Структурно-логічна схема ОПП підготовки магістрів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за спеціалізацією 122.1 Інформаційні управління системи та технології при використанні вибіркового компонента блоку 01



8. Структурно-логічна схема ОПП підготовки магістрів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за спеціалізацією 122.1 Інформаційні управління системи та технології при використанні вибіркових компонент блоку 02

