

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор
Національного університету
“Львівська політехніка”

_____ Ю. Я. Бобало

“ ____ ” _____ 2020 р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>другий (магістерський) рівень</u>
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>Магістр</u>
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>12 Інформаційні технології</u>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>126 Інформаційні системи та технології</u>

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
“Львівська політехніка”
від « ____ » _____ 2020 р.
Протокол № _____

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти	<u>Другий (магістерський) рівень</u>
Галузь знань	<u>12 Інформаційні технології</u>
Спеціальність	<u>126 Інформаційні системи та технології</u>
Кваліфікація	<u>Магістр з інформаційних систем та технологій</u>

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 126 Інформаційні
системи та технології

Протокол № _____

від «_____» _____ 2020 р.

Голова НМК спеціальності

_____ В.В. Пасічник

ПОГОДЖЕНО

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

_____ О.Р. Давидчак

«_____» _____ 2020 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

_____ В.М Свірідов

«_____» _____ 2020 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету

Протокол № _____

від «_____» _____ 2020 р.

Голова НМР університету

_____ А.Г. Загородній

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

_____ М.О.Медиковський

«_____» _____ 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО

Проектною групою спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Висоцька Вікторія Анатоліївна	– гарант, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж
Буров Євген Вікторович	– д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Демків Любомир Ігорович	– д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Кунанець Наталія Едуардівна	– д.н.с.к, професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Василюк Андрій Степанович	– к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж
Кісь Ярослав Петрович	– к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж

Гарант освітньої програми _____ В.А.Висоцька
(підпис) (прізвище, ініціали)

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

Протокол № _____ від « _____ » _____ 2020 р.

Голова Вченої ради ІКНІ _____ М.О.Медиковський
(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « _____ » _____ 2020 р. № _____

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

1. Профіль програми магістра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з інформаційних систем та технологій
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні системи та технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки
Наявність акредитації	–
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра
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	
	Забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння з інформаційних систем та технологій (ICT), що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці, а також дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв’язання складних задач проектування, розгортання, інтегрування та тестування, впровадження і експлуатацію ICT у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Інформаційні технології: інформаційні системи, інформаційні технології, інформаційні управляючі системи, інформаційні системи в управлінні.
Орієнтація освітньої програми	Програма ґрунтується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогодишнього стану інформаційних технологій; акцент на готовність працювати й набувати навички знань з інформаційних систем та технологій, математичного та комп’ютерного моделювання процесів і систем різної природи, моделей і методів прийняття рішень за умов невизначеності при створенні інформаційних систем різноманітного призначення, задач проектування, розгортання та оптимізації систем баз даних та знань.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Акцент на спеціальній освіті та професійній підготовці в області інформаційних систем і технологій та формування випускників як соціальних особистостей, здатних вирішувати певні проблеми і задачі соціальної діяльності. Ключові слова: інформаційні системи, інформаційні технології,

	інформаційні системи в управлінні.
Особливості та відмінності	Загалом є 3 лінії: Лінія 1. «Інформаційні системи в управлінні» Поглиблене вивчення і знання розробки та підтримки інформаційних систем для задач управління підприємствами, здійснення стратегічного аналізу та планування розвитку інформаційних систем, інформаційних технологій управління розумними підприємствами, тощо, з метою ефективного вирішення проблем, пов'язаних із застосуванням інформаційних систем для багаторівневого управління процесами, які відбуваються на підприємстві. Лінія 2. «Розподілені інформаційні системи та технології» Поглиблене вивчення і знання архітектури розподілених систем баз даних та знань, розроблення окремих програмних модулів таких систем та вивчення методів їх функціонування, використання інформаційних технологій для опрацювання інформаційних ресурсів таких систем з метою підтримки прийняття ефективних рішень у різних предметних областях. Лінія 3. «Управління ІТ проектами» Програма розвиває перспективні напрями управління проектами і програмами в галузі інформаційних технологій, глибокі знання з комп'ютерного моделювання процесів розроблення сучасних програмних комплексів.
4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у сфері інформаційних технологій, комунікації та управління проектами з інформаційних систем: ІТ-компанії, державні установи, науково-виробничі підприємства, аналітичні центри, консалтингові компанії, вищі навчальні заклади.
Подальше навчання	Усі програми доктора філософії галузі знань „Інформаційні технології”.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, практика, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації зі викладачами, дистанційне навчання, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, реферати, презентації, захист магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1). Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях. 2). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3). Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. 4). Здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою.

	5). Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 6). Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 7). Здатність до пошуку, оброблення опрацювання та узагальнення інформації з різних джерел. 8). Здатність працювати в команді та особисто. 9). Навички міжособистісної взаємодії. 10). Здатність розробляти проекти та управляти ними. 11). Навички здійснення безпечної діяльності. 12). Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. 13). Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. 14). 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. 15). Вміння працювати з науковою літературою, шукати, оцінювати і зберігати наукові дані, критично оцінювати отриману інформацію. 16). Здатність формулювати наукові проблеми, аргументувати свою позицію, брати участь в науковій дискусії.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1). Здатність проводити аналіз об'єкту проектування та предметної області. 2). Володіння навчально-методичними основами і стандартами в області ICT, уміння їх застосовувати при розробці функціональних профілів ICT, при побудові та інтеграції систем, продуктів і сервісів ICT. 3). Здатність до проектування системного, комунікаційного і прикладного програмного забезпечення, технічних засобів та комунікаційних й інформаційних технологій, мереж та систем. 4). Здатність розробляти засоби реалізації ICT (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні й програмні). 5). Здатність розробляти, налагоджувати та вдосконалювати програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем. 6). Здатність використовувати сучасні технології проектування в розробці алгоритмічного та програмного забезпечення ICT. 7). Здатність застосовувати, впроваджувати та експлуатувати сучасні ICT (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних) у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва. 8). Здатність до участі у роботах з доведення й освоєння ICT у ході впровадження, експлуатації та підготовки документації з менеджменту якості ICT. 9). Здатність управляти якістю продуктів і сервісів ICT протягом їх життєвого циклу. 10). Здатність проводити оцінку виробничих і невиробничих витрат на забезпечення якості об'єкта проектування, розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції. 11). Вибирати, проектувати, розгортати, інтегрувати, управляти,

	адмініструвати та супроводжувати застосування комунікаційних мереж, сервісів та інфраструктури організації. 12). Здатність здійснювати організацію робочих місць, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів організаційно-управлінської діяльності. 13). 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. 14). Здатність розуміти, розгортати, організовувати, управляти та користуватися сучасними навчально-дослідницькими ІСТ (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернету), інформаційними та комунікаційними технологіями. 15). Здатність проводити обчислювальні експерименти, зіставляти результати експериментальних даних і існуючих рішень та оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях. 16). Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	Лінія 1. “Інформаційні системи в управлінні” 1) Здатність аналізувати та інтегрувати дані, джерелами яких як внутрішні інформаційні ресурси підприємства, так і зовнішнє середовище. 2) Здатність до розуміння принципів багаторівневої структури підприємства та її впливу на бізнес. 3) Здатність управляти ІТ проектами і програмами. 4) Здатність впроваджувати та управляти процесами аудиту якості, розробляти бізнес-план. 5) Здатність реалізовувати технології захисту даних на основі вимог предметної області. Лінія 2. “Розподілені інформаційні системи та технології” 6). Здатність формулювати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові гіпотези та наукові задачі в області інформаційних технологій та розподілених систем баз даних та знань; 7). Здатність ефективно вибирати належні напрями і відповідні методи для розв'язування задач в області інформаційних технологій та розподілених систем баз даних та знань; Іфв 8). Здатність ефективно здійснювати вибір концептуальної моделі середовища розподілених систем баз даних та знань на основі структурного та об'єктно-орієнтованого підходів, 9). Здатність ефективно здійснювати параметризацію компонентів середовища розподілених систем баз даних та знань, формувати вимоги відповідності таких систем технічному завданню. Лінія 3. “Управління ІТ проектами” 10). Здатність формулювати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові гіпотези та наукові задачі в області управління проектами з розроблення інформаційних систем та технологій. 11). Здатність ефективно вибирати належні напрями і відповідні методи для розв'язування задач в області інформаційних технологій

	та управління проектами. 12). Здатність ефективно здійснювати планування, виконання проектних дій та прийняття проектних рішень на основі нормативно-методичних положень, стандартів і норм певної прикладної області для управління ІТ проектом, формувати вимоги відповідності інформаційної системи технічному завданню. 13). Здатність бути лідером розроблення та виконання проекту інформаційної системи.
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	1). Здатність використовувати поглиблені професійно-профільні знання та практичні навички для оптимізації процесів проектування інформаційних систем будь-якої складності, для вирішення конкретних завдань проектування інтелектуальних інформаційних систем з управління об'єктами різної фізичної природи. 2). Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, для її вирішення збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті. 3). Здатність проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів опрацювання інформації в ІСТ. 4). 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. 5). Здатність демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій ІСТ з метою їх запровадження у професійній діяльності. 6). 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. 7). Вміти обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу ІСТ. 8). Здатність демонструвати знання і практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ для розв'язання задач проектування. 9). Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та наявних державних і міжнародних стандартів під час формування технічних завдань та рішень. 10). Здатність демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення ІСТ та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.
Уміння (УМ)	<i>Лінія 1. "Інформаційні системи в управлінні"</i> 1). Здатність аналізувати, моделювати та оцінювати бізнес-процеси підприємства з точки зору розвитку інформаційних

	систем 2). Здатність керувати проектами розвитку інформаційних систем та визначати, аналізувати, оцінювати та вирішувати проблеми управління які виникають 3). Здатність застосовувати методи інженерії знань, аналізу метаданих та техніки інформаційної безпеки 4). Здатність ідентифікувати, знаходити та оцінювати інформацію, що стосується інформаційних систем, з використанням баз даних та інших джерел інформації 5). Здатність застосовувати різні методи аналізу інформаційних систем Лінія 2. “Розподілені інформаційні системи та технології” 6). Здатність розробляти математичні моделі і алгоритми функціонування розподілених систем баз даних та знань розпізнавання образів і класифікації об’єктів в інтелектуальних інформаційних системах в умовах проектування систем розпізнавання образів за допомогою відповідного математичного забезпечення, використовуючи процедури формального уявлення про систему. 7). Здатність розробляти бази знань в умовах проектування інтелектуальних систем за допомогою відповідного програмного забезпечення, використовуючи результати обстеження, запити, особливості обраного способу подання знань. 8). Здатність будувати моделі інформаційних потоків, проектувати сховища і простори даних, бази знань, використовуючи діаграмну техніку і стандарти розроблення інформаційних систем. 9). Здатність створювати математичні моделі і алгоритми прийняття рішень за допомогою алгоритмічного та програмного забезпечення, використовуючи машинне навчання, штучні нейронні мережі, еволюційне моделювання, генетичні методи оптимізації, метод індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої логіки. Лінія 3. “Управління ІТ проектами” 10). Здатність управління ІТ проектами будь-якого масштабу в умовах високої невизначеності, що викликається запитом на зміни і ризиками, з урахуванням впливу організаційного оточення проекту; розроблення нових інструментів і методів управління ІТ проектами. 11). Здатність оцінювати етапні та кінцеві результати виконання робіт ІТ проекту та здійснювати коригування параметрів ІТ проекту, розробляти проектну документацію по ІТ проектах, здійснювати дії щодо оцінювання результатів виконання робіт ІТ проекту. 12). Здатність володіти навичками в області управління вимогами та процесами виконання ІТ проекту, проведення стратегічного аналізу, управління якістю та вартістю в ІТ проектах. 13). Здатність застосовувати міжнародні стандарти управління проектами в процесі розроблення ІТ проектів і програм.
Комунікація (КОМ)	1) Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

	2) Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (AiB)	1) Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення; 2) Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; 3) Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4) Здатність демонструвати розуміння основних засад міжнародних економічних відносин та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Основні характеристики кадрового забезпечення	100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» мають наукові ступені та вчені звання, з досвідом практичної роботи за фахом.
Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних комп'ютерних, мережових засобів та програмного забезпечення.
Основні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників; підручників та навчальних посібників з грифом Вченої ради НУ «Львівська політехніка».
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними 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, після вивчення курсу української мови.

**2. Розподіл змісту
освітньо-наукової програми магістра зі спеціальності
126 «Інформаційні системи та технології»
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- наукової програми	Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/2,5	8/6,7	11/9,2
2.	Цикл професійної підготовки	27/22,5	22/18,3	49/40,8
3.	Спецкурс з наукових досліджень спеціальності	9/7,5	-	9/7,5
4.	Дослідницька підготовка (наукова компонента)	51/42,5	-	51/42,5
Всього за весь термін навчання		90/75	30/25	120/100

3. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код	Назва компонента ОП	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	5
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ			
<i>I. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1	Інформаційний маркетинг та менеджмент	3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
<i>II. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК3	Технології проектування інформаційних систем	5	екзамен
СК4	Інноваційні інформаційні технології (разом зі КР)	7	екзамен
СК5	Інженерія даних та знань	5	екзамен
СК6	Методи опрацювання великих даних	7	екзамен
Всього за цикл:		27	
Всього за групу компонентів:		30	
<i>III. Спецкурс з наукових досліджень спеціальності</i>			
СК8	ІТ-інфраструктура	4	диф. залік
СК9	Стратегічний аналіз інформаційних систем	5	диф. залік
Всього за цикл:		9	
<i>IV. Дослідницька підготовка (наукова компонента)</i>			
СК10	Наукові дослідження та семінари за їх тематикою	9	диф. залік
СК11	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	12	диф. залік
СК12	Практикум з підготовки наукових публікацій, матеріалів конференцій та презентацій наукових доповідей	4,5	диф. залік
СК13	Навчально-дослідницька практика	6	диф. залік
	Підготовка магістерської кваліфікаційної роботи	18	
	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	1,5	
Всього за цикл:		51	
Разом за обов'язковими компонентами:		90	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ			
<i>I. Цикл загальної підготовки</i>			
Всього за цикл:		3	
Вибіркові компоненти			
<i>II. Цикл професійної підготовки</i>			
<i>Компоненти вибіркового блоку 1 “Інформаційні системи в управлінні”</i>			
В11	Технології баз даних і сховищ даних	4	екзамен
В12	Багаторівневе управління підприємством	4	екзамен
В13	Управління проектами з розвитку інформаційних систем	5	екзамен

B14	Інновації та підприємництво	4	екзамен
B15	Безпека інформаційних систем	5	екзамен
Всього за цикл:		22	
<i>Компоненти вибіркового блоку 2 “Розподілені інформаційні системи та технології”</i>			
B21	Безпека розподілених інформаційних систем	4	екзамен
B22	Технології інтеграції інформаційних ресурсів	4	екзамен
B23	Інформаційні технології комп’ютерних мереж	7	екзамен
B24	Розподілені інформаційні системи (разом зі КР)	7	екзамен
Всього за цикл:		22	
<i>Компоненти вибіркового блоку 3 “Управління ІТ проектами”</i>			
B31	Стандарти управління ІТ проектами	5	екзамен
B32	Управління вимогами в ІТ проектах (разом із КР)	7	екзамен
B33	Календарне та ресурсне планування проекту	5	екзамен
B34	Управління ризиками ІТ проектів	5	екзамен
Всього за цикл:		22	
Вибіркові компоненти інших освітньо-наукових програми			
Всього за цикл:		5	
Разом за вибілковими компонентами		30	
Разом за освітньо-професійну програму:		120	

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 126 «Інформаційні системи та технології» проводиться у формі захисту магістерської кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з інформаційних систем та технологій. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної задачі у сфері ІСТ, що супроводжується проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів.

Основні результати кваліфікаційної роботи мають бути апробовані, опубліковані та перевірені на плагіат.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

5. Взаємозв'язок між програмними компетентностями та компонентами освітньої програми магістра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

КОП	Загальні компетентності																	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності																Спеціалізовано – професійні фахові компетентності													
	ГПН	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	ЗК16	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16	ФКС1	ФКС2	ФКС3	ФКС4	ФКС5	ФКС6	ФКС7	ФКС8	ФКС9	ФКС10	ФКС11	ФКС12	ФКС13	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
СК1	•							•																				•																			
СК2	•			•	•	•			•			•															•	•			•																
СК3	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•						•	•			•		•					•																	
СК4	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	•				•				•		•																
СК5	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•								•	•		•	•				•		•																
СК6	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•						•												•																
СК7	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•		•	•	•			•			•																		
СК8	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•											•																
СК9	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•						•								•	•														
СК10	•														•	•	•																														
СК11	•														•	•	•																														
СК12	•														•	•	•																														
СК13	•														•	•	•																														
B11	•																																	•	•	•	•	•									
B12	•																																	•	•	•	•	•									
B13	•																																	•	•	•	•	•									
B14	•																																	•	•	•	•	•									
B15	•																																	•	•	•	•	•									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
B21	•																																					•	•	•	•					
B22	•																																						•	•	•	•				
B23	•																																						•	•	•	•				
B24	•																																						•	•	•	•				
B31	•																																										•	•	•	•
B32	•																																										•	•	•	•
B33	•																																										•	•	•	•
B34	•																																										•	•	•	•

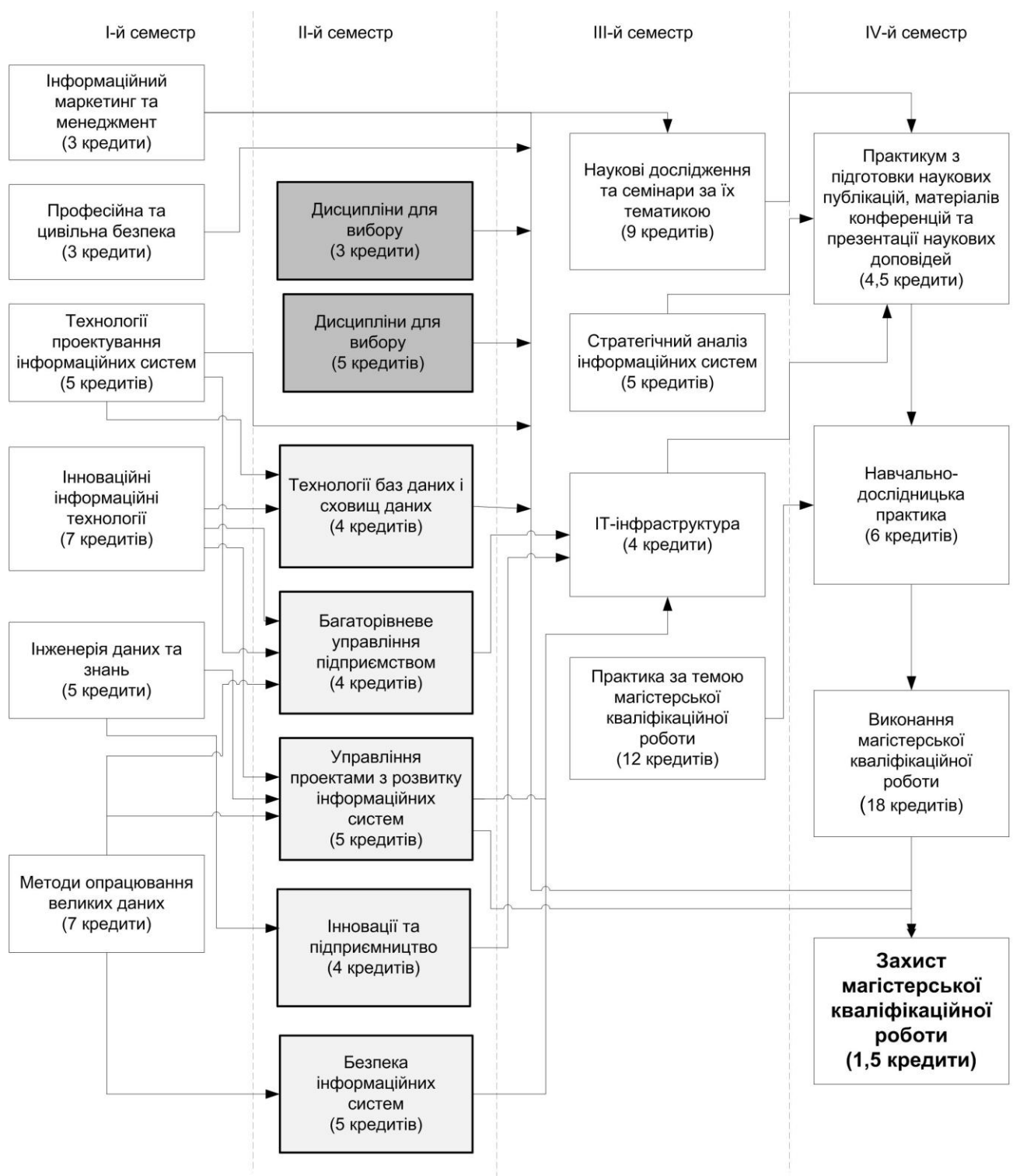
Умовні позначення: СКі – обов’язкова дисципліна, Ві – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗКj – загальна компетентність, ФКj – фахова (спеціальна) компетентність, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової, ФКСj – фахова компетентність професійного спрямування, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової.

6. Забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми магістра зі спеціальності 126«Інформаційні системи та технології»

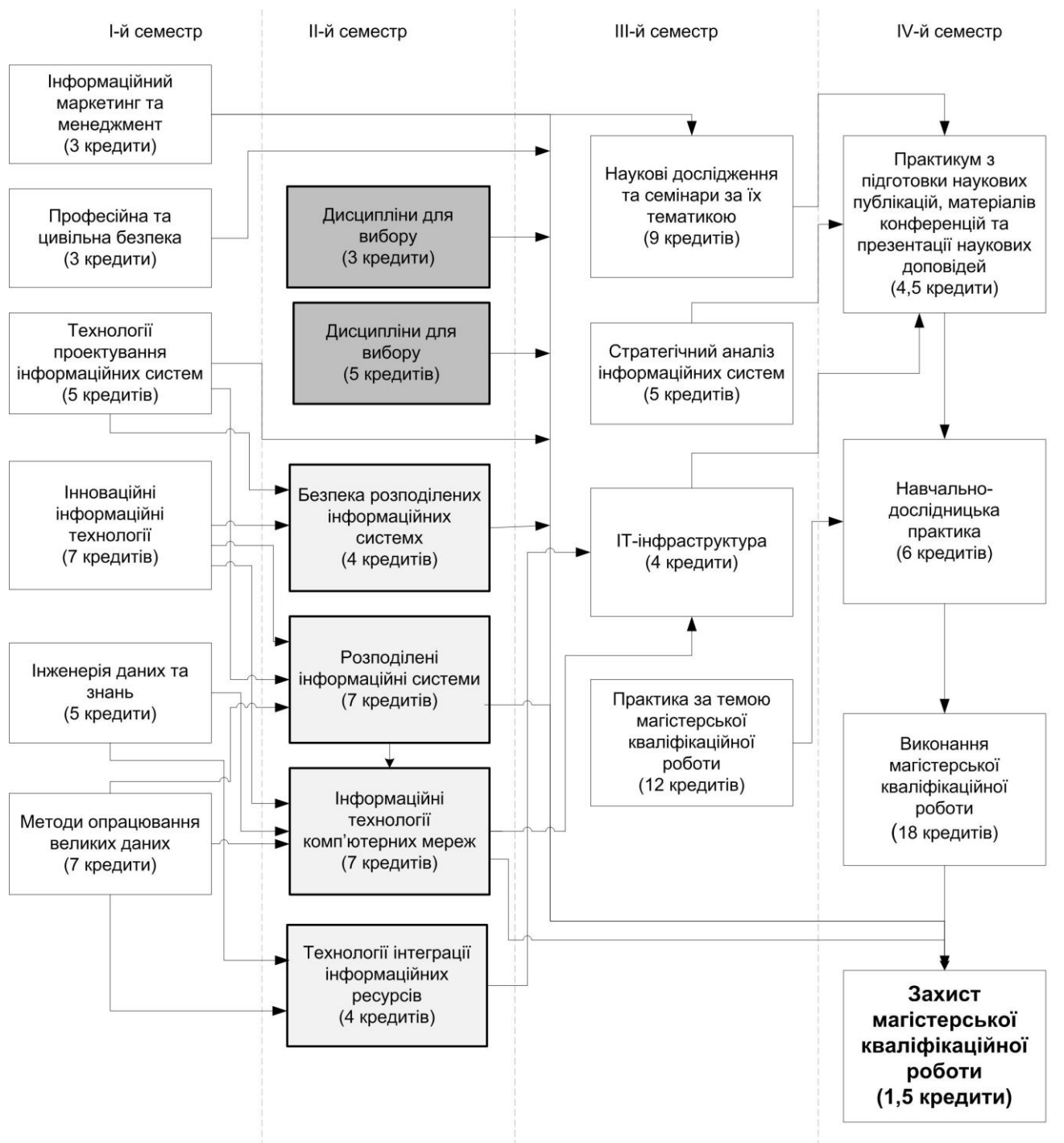
Результати навчання	Обов'язкові компоненти спеціальності													Компоненти вибіркового блоку													
	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК 11	СК 12	СК 13	В11	В12	В13	В14	В15	В21	В22	В23	В24	В31	В32	В33	В34	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
ЗН1	•			•	•	•	•		•	•						•		•	•		•	•	•	•	•	•	
ЗН2				•	•	•	•	•	•	•						•		•									
ЗН3							•	•	•	•			•	•							•	•	•	•	•	•	
ЗН4								•	•									•	•	•	•	•					
ЗН5	•		•	•		•		•	•					•		•		•			•	•					
ЗН6							•			•						•		•			•	•					
ЗН7	•		•	•	•	•	•	•	•	•						•		•		•		•	•	•	•	•	
ЗН8			•	•		•		•						•					•		•						
ЗН9		•													•	•	•										
ЗН10			•	•		•	•		•								•					•	•	•	•	•	
УМ1	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													
УМ2			•	•		•	•	•							•												
УМ3			•	•	•	•	•	•	•	•						•											
УМ4					•				•	•							•										
УМ5			•						•									•									
УМ6								•	•										•								
УМ7						•		•		•									•		•						
УМ8																					•						
УМ9								•	•													•					
УМ10			•						•														•				
УМ11						•			•	•														•			
УМ12																									•		
УМ13									•																	•	
КОМ1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
КОМ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
АіВ1	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
АіВ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
АіВ3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
АіВ4		•							•								•	•									

Умовні позначення: СКі – обов'язкова дисципліна, Ві – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗНм – програмні результати (знання), УМм – програмні результати (уміння), КОМм – програмні результати (комунікація), АіВм – програмні результати (автономія і відповідальність), m – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

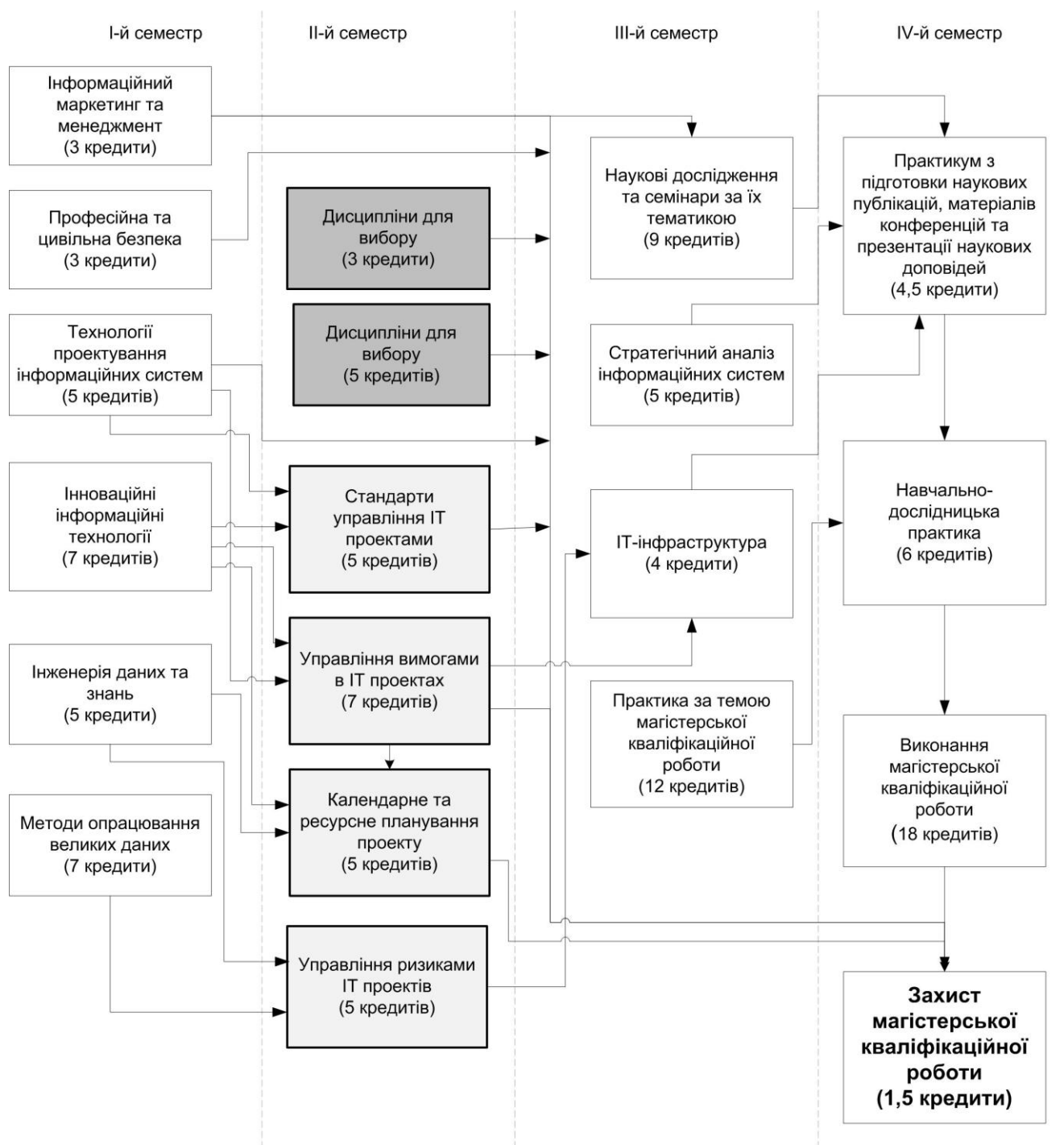
7. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми магістра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» для лінії «Інформаційні системи в управлінні»



8. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми магістра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» для лінії «Розподілені інформаційні системи та технології»



**9. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми магістра
зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
для лінії «Управління ІТ проєктами»**



10. Наукова складова освітньо-наукової програми

Наукова складова освітньо-наукової програми є невід'ємною частиною навчального плану і передбачає вивчення спецкурсу з наукових досліджень спеціальності «Інформаційні системи та технології» та курсу «Наукові дослідження та семінари за науковою тематикою», а також проходження практик: за темою магістерської кваліфікаційної роботи, практикуму з підготовки наукових публікацій, матеріалів конференцій та презентацій наукових доповідей, а також навчально-дослідницької практики. Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення магістром власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді наукових текстів (планів, анотацій, рефератів, тез, конспектів, доповідей, статей та звітів). Наукові дослідження та семінари за їх тематикою та навчально-дослідницька практика є складовими наукової компоненти навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології», результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» та оприлюднені у відповідних публікаціях. Наукова складова освітньо-наукової програми є невід'ємною частиною навчального плану і передбачає вивчення спецкурсу з наукових досліджень спеціальності «Інформаційні системи та технології» та курсу «Наукові дослідження та семінари за науковою тематикою», а також проходження практик: за темою магістерської кваліфікаційної роботи, практикуму з підготовки наукових публікацій, матеріалів конференцій та презентацій наукових доповідей, а також навчально-дослідницької практики. Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми магістра є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах.

Тематики наукових досліджень за спеціальністю 126
«Інформаційні системи та технології»:

1. Компоненти інформаційної технології управління персоналом ІТ-компанією
2. Паралельно – вертикально технологія сортування даних
3. Покращення управлінських рішень з використанням експертних оцінок та алгоритмом нечіткого сортування
4. Компоненти інформаційної технології для аналізу та операцій на валютному ринку
5. Мобільна компонента інформаційної технології управління сімейним бюджетом
6. Автоматизована електронна бібліотека з алгоритмом наближеного пошуку
7. Моделювання та дослідження безпроводних сенсорних мереж
8. Дослідження та реалізація нейроелементів і нейромереж на графічному процесорі з використанням технології CUDA.
9. Технологія інтелектуального пошуку компаній на основі геопозиціонування та інших показників.
10. Мобільні компоненти інформаційної технології управління паркінгом
11. Інформаційні технології створення комп'ютерної гри
12. Нейромережеві технології пошуку даних автосервісів
13. Розробка інформаційної системи автоматизованого складання розкладу
14. Методи та програмні засоби для семантичного аналізу текстів українською мовою
15. Інформаційні технології як підстава розроблення інтерфейсу діалогу в тренажерних системах
16. Компоненти інформаційної технології для забезпечених культурних заходів
17. Інформаційна технологія визначення пріоритетності виконання інвестиційних енергозберігаючих проектів
18. Компоненти інформаційної технології опрацювання відеопотоку
19. Інформаційна технологія багаторівневого управління енергоефективністю технологічних процесів
20. Компоненти інформаційної технології опрацювання великих обсягів даних з використанням лямбда-архітектури
21. Особливості застосування інтелектуального підходу до оцінювання достатності інформації при розробці вимог до програмного продукту
22. Інтелектуальна компонента на основі штучних нейронних мереж для вирішення задач класифікації

- 23.Компоненти інформаційної технології пошуку туристичних турів
- 24.Методи та засоби аналізу та адаптації гіперпосилань для сортування корисного контенту з електронної пошти
- 25.Апаратна частина інформаційної технології управління інтелектуальним будинком
- 26.Управління енергодинамічними режимами роботи вітрової електростанції за наявності акумулюючих елементів
- 27.Дослідження ефективності засобів експорту та імпорту в базах даних
- 28.Інформаційна технологія захисту відеоданих на основі нейронних мереж
- 29.Інформаційна технологія створення високодоступної сервіс-орієнтованої архітектури з використанням платформи управління Linux-контейнерами Docker
- 30.Інформаційна технологія створення відмовостійкої системи асинхронного обміну і зберігання повідомлень з використанням Apache ActiveMQ
- 31.Інформаційна технологія оплати проїзду в громадському транспорті міста Львова
- 32.Клієнтська частина інформаційної технології управління інтелектуальним будинком
- 33.Дослідження та розроблення сховищ даних багаторівневих систем управління енергоефективністю
- 34.Інформаційна технологія відслідковування параметрів та захист автомобіля
- 35.Методи та засоби визначення місцезнаходження сенсорів в мережах моніторингу навколишнього середовища
- 36.Серверна частина інформаційної технології управління інтелектуальним будинком
- 37.Методи та засоби прогнозування основних характеристик надійності ієрархічних розгалужених систем
- 38.Інформаційна технологія розгортання безпроводних сенсорних мереж для моніторингу навколишнього середовища
- 39.Моделювання та дослідження телекомунікаційних мереж