

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Національного університету

«Львівська політехніка»



[Handwritten signature]
/Юрій БОБАЛО/

06 2024 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
**«Проектування та адміністрування інформаційних
комунікаційних мереж»**

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 «28» травня 2024 р.
Протокол № 12

Львів 2024

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної 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 № 6
від « 27 » березня 2024 р.

Голова НМК спеціальності
Володимир ПАСІЧНИК

ПОГОДЖЕНО

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

Олег ДАВИДЧАК
« 14 » 05 2024 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

Василь ТОМ'ЮК
« 14 » 05 2024 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 78
від « 15 » 05 2024р.

Голова НМР університету
Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Директор Навчально-наукового інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки

Богдан СТРИХАЛЮК
« 25 » 03 2024 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Микола БЕШЛЕЙ	– гарант освітньо-професійної програми, д.т.н., доцент, доцент кафедри телекомунікацій
Михайло КЛИМАШ	– д.т.н., професор, завідувач кафедри телекомунікацій
Іван ДЕМИДОВ	– д.т.н., професор, професор кафедри телекомунікацій, проректор з наукової роботи
Мар'ян КИРИК	– д.т.н., професор, професор кафедри телекомунікацій
Тарас МАКСИМЮК	– д.т.н., доцент, доцент кафедри телекомунікацій
Олена КРАСЬКО	– к.т.н., доцент кафедри телекомунікацій
Андрій ПИРИГ	– директор НП «Компас Інженіринг – Львів» ТОВ «Компас Інженіринг»
Назарій КУРОЧКО	– директор ТОВ «Гігацентр Україна»
Максим МШАКІН	– здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти, студент групи ІТПА-11

Гарант освітньої програми


(підпис)

Микола БЕШЛЕЙ
(прізвище, ініціали)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки

Протокол № 7 від «24» 03 2024р.

Голова Вченої ради ІТРЕ


(підпис)

Богдан СТРИХАЛЮК
(прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «4» червня 2024 р. № 936-1-10.

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

1. Профіль програми магістра «Проектування та адміністрування інформаційних комунікаційних мереж» зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Назва освітньої програми	Проектування та адміністрування інформаційних комунікаційних мереж Information communication networks design and administration
Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з проектування та адміністрування інформаційних комунікаційних мереж
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 126 Інформаційні системи та технології Освітня програма – Проектування та адміністрування інформаційних комунікаційних мереж
Опис предметної області	<p>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності (феномени, явища або проблеми, які вивчаються): інформаційні системи, інформаційні технології, безпека інформаційних і комунікаційних систем, інформаційно-комунікаційні платформи, що автоматизують завдання організаційного управління та бізнес-процеси в організаціях різних форм власності з метою підвищення ефективності їх діяльності.</p> <p>Цілі навчання (очікуване застосування набутих компетентностей): формування та розвиток комплексу знань, умінь та навичок для застосування у професійній діяльності у сфері інформаційно-комунікаційних технологій та мереж (ICT networks).</p> <p>Теоретичний зміст предметної області. Поняття, принципи та концепції функціонування, експлуатації, адміністрування та інформаційного захисту комп'ютерних систем та мереж, системного програмного забезпечення.</p> <p>Методи, методика та технології: здобувач має оволодіти методами, методиками, технологіями математичного та комп'ютерного моделювання, системного аналізу та синтезу, інформаційної безпеки, проектної, організаційної та управлінської діяльності.</p> <p>Інструменти та обладнання: комп'ютерна техніка, технічні засоби, програмно-технічні комплекси, мережне обладнання тощо.</p>
Академічні права випускників	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

Академічні права випускників	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття другого (магістерського) ступеня вищої освіти	Обсяг освітньо-професійної програми магістра на основі ступеня бакалавра становить 90 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньої програми спрямовано на здобуття загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.
Наявність акредитації	Акредитована МОН України
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня 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	
	Підготовка фахівців з поглибленими теоретичними та практичними знаннями та вміннями з інформаційно-комунікаційних технологій та мереж (ІКТм) шляхом розвитку загальних і професійних компетентностей, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; здатності виконувати завдання відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач з проектування, експлуатації, адміністрування та інформаційного захисту комп'ютерних систем та мереж, системного програмного забезпечення.
3 - Характеристика освітньої програми	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма ґрунтується на загальновідомих наукових положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інформаційно-комунікаційних технологій. Акценти зроблено на компетенціях зі створення інформаційно-комунікаційних мереж та готовність працювати й набувати навички знань з інформаційних технологій, на використання інтелектуальних інформаційно-комунікаційних технологій та систем
Основний фокус освітньої програми	Акцент на спеціальній освіті та професійній підготовці в області інформаційно-комунікаційних технологій, безпеці інформаційно-комунікаційних систем та мереж, підготовка випускників здатних до аналізу, прогнозування, прийняття рішень при розробленні, впровадженні й обслуговуванні складних інформаційних систем та технологій різного призначення, а також розв'язання проблем діяльності соціуму. <i>Ключові слова:</i> адміністрування інформаційно-комунікаційних мереж, інфраструктура інформаційних мереж, безпека інформаційно-комунікаційних систем та мереж.

Особливості та відмінності	<p>Загалом є 2 лінії:</p> <p>Лінія 1. Розгортання та адміністрування інформаційно – комунікаційних мереж</p> <p>Поглиблене вивчення і знання особливостей проектування, розгортання та адміністрування інформаційно-комунікаційних мереж побудованих на основі різних сучасних технологій, автоматизації інфраструктури, інтеграції та адміністрування процесів розробки, тестування і впровадження програмного забезпечення.</p> <p>Лінія 2. Безпека інформаційно-комунікаційних систем та мереж</p> <p>Поглиблене вивчення принципів безпечної експлуатації адміністрування та інформаційного захисту інформаційних систем та мереж, системного програмного забезпечення, управління інформаційною та мережевою безпекою.</p>
-----------------------------------	---

4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у сфері інформаційно-комунікаційних технологій: ІТ-компанії, фінансові компанії, страхові компанії, державні установи.
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, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації зі викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, реферати, презентації, захист магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері ІСТ при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність застосовувати навички аналітичного та критичного мислення для вирішення проблем у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ЗК2. Здатність використовувати іноземні мови у професійній діяльності.</p> <p>ЗК3. Здатність ефективно спілкуватись та співпрацювати з колегами, кінцевими користувачами чи керівництвом, переконливо висловлювати свої думки щодо поточних чи майбутніх завдань, як письмово, так і усно.</p> <p>ЗК4. Здатність виконувати управлінські функції, забезпечувати професійний розвиток підлеглих.</p> <p>ЗК5. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у сфері інформаційно-комунікаційних технологій.</p>

<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>ФК1. Здатність визначати інформаційно-комунікаційні технології, які мають стратегічне значення для організацій або підприємств і можуть бути застосовані для вирішення існуючих, нових або потенційних проблем підприємств, установ та організацій, а також управляти впровадженням цих технологій.</p> <p>ФК2. Здатність формулювати вимоги до архітектури, проектування, впровадження та застосування сервіс-орієнтованих інформаційних систем.</p> <p>ФК3. Здатність проектувати корпоративні інформаційні системи з урахуванням особливостей бізнес-архітектури, архітектури інформації, прикладних систем, технологічної архітектури для об'єднання і синхронізації функціональних і бізнес-потреб організації з можливостями інформаційних технологій в умовах підвищення їх складності, неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ФК4. Здатність розробляти математичні моделі об'єктів і процесів інформатизації, розробляти та використовувати математичні та комп'ютерні моделі у наукових дослідженнях, використовуючи методи формального опису систем, математичної логіки, моделювання та системного аналізу.</p>
	<p>ФК5. Здатність розробляти та впроваджувати сховища даних, використовувати методи інтелектуального аналізу великих масивів даних для підтримки прийняття рішень в організації.</p> <p>ФК6. Здатність розробляти та використовувати елементи віртуальної та доповненої реальності, Інтернету речей, а також хмарних сервісів при створенні та використанні інформаційно-комунікаційних технологій в організаціях та на підприємствах.</p> <p>ФК7. Здатність управляти інформаційними ризиками організації на основі концепції інформаційної безпеки з використанням систем безпеки баз даних, мережевої безпеки та криптографічного захисту даних.</p> <p>ФК8. Здатність застосовувати інструменти управління проектами, у тому числі з використанням гнучких методів управління проектами.</p>

<p>Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)</p>	<p>Лінія 1. Розгортання та адміністрування інформаційно – комунікаційних мереж ФКС 1.1. Здатність ефективно здійснювати параметризацію компонентів середовища розподілених інформаційних систем, формувати вимоги відповідності таких систем технічному завданню. ФКС 1.2. Здатність до використання сучасних методологій та технологій проектування та реалізації інформаційно-комунікаційних систем. ФКС 1.3. Здатність розробляти сховища великих даних, розробляти і використовувати інструментальні засоби інтеграції різнотипних даних у наборах великої розмірності, видобувати знання шляхом інтеграції та аналізу великих даних, отриманих з різноманітних та різнорідних джерел інформації, здійснювати їх інтелектуальну обробку і створювати прикладні інформаційні продукти.</p> <p>Лінія 2. Безпека інформаційно-комунікаційних систем та мереж ФКС 2.1. Здатність до застосування інформаційно-комунікаційних технологій, методів і моделей інформаційної безпеки ФКС 2.2. Здатність до використання системного програмного забезпечення та програмно-апаратних комплексів для захисту інформації в інформаційно-комунікаційних системах та мережах. ФКС 2.3. Здатність здійснювати професійну діяльність на основі впровадження системи управління інформаційною безпекою.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>Знання</p>	<p>ПР01. Аналізувати, порівнювати, оцінювати інформацію, пояснювати та аргументувати свою думку з питань, що стосуються інформаційно-комунікаційних технологій, у тому числі в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог ПР02. Уміти спілкуватись іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сфері діяльності. ПР03 Пояснювати, допомагати, обговорювати завдання, співпрацювати з колегами, кінцевими користувачами чи керівництвом як письмово, так і усно. ПР04. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень, демонструвати переваги професійного розвитку, слідувати професійній етиці. ПР.05. Аналізувати стан виконання робіт у сфері ІСТ, визначати джерела відхилень, розробляти та впроваджувати коригуючі дії з урахуванням характеристик виконавців та організаційних потреб і можливостей.</p>

	<p>ПР06. Визначати потреби організації в інформаційно-комунікаційних технологіях на основі аналізу бізнес-процесів.</p> <p>ПР07. Обґрунтовувати вибір окремих технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.</p> <p>ПР08. Формулювати вимоги до архітектури, проектування, впровадження та застосування інформаційних систем на основі особливостей функціонування організації.</p> <p>ПР09. Досліджувати різні складові організаційної архітектури (бізнес-архітектуру, архітектуру інформації, прикладних систем, технологічну архітектуру).</p> <p>ПР10. Проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства у відповідності з потребами організації та можливостями інформаційних технологій в умовах підвищення їх складності, неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ПР11. Розробляти моделі інформаційних процесів, систем різного класу за допомогою методів моделювання, формалізації, алгоритмізації і реалізації моделей за допомогою сучасних комп'ютерних засобів.</p> <p>ПР12. Проводити обчислювальні експерименти з використанням техніки імітаційного моделювання, планувати проведення експериментів і обробляти їх результати.</p> <p>ПР13. Проектувати, організувати впровадження, використання та підтримку інтелектуальних інформаційних систем різного роду на основі аналізу організаційних потреб та можливостей.</p> <p>ПР14. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати інтелектуальний аналіз неструктурованих даних для підтримки прийняття рішень та прогнозування.</p> <p>ПР15. Розробляти та впроваджувати елементи віртуальної та доповненої реальності, Інтернету речей, а також хмарних сервісів в діяльність підприємств та організацій.</p> <p>ПР16. Планувати, організувати, впроваджувати та контролювати реалізацію систем захисту інформації в організації, використовуючи концепцію інформаційної безпеки, системи безпеки баз даних, мережевої безпеки та криптографічного захисту даних.</p> <p>ПР17. Планувати та реалізовувати проекти у сфері імплементації інформаційно-комунікаційних технологій на основі принципів, методів та інструментів управління проектами, у тому числі на основі гнучких методів управління проектами.</p>
<p>Уміння (УМ)</p>	<p>Лінія 1. Розгортання та адміністрування інформаційно – комунікаційних мереж</p> <p>УМ1.1. Здатність проводити аналіз об'єктів впровадження інформаційних технологій, моделювати процеси в розподілених інформаційних системах і мережах, впроваджувати проекти систем зі врахуванням особливостей їхнього використання в прикладних областях.</p> <p>УМ1.2. Здатність проектувати корпоративні інформаційно-комунікаційні системи з урахуванням особливостей бізнес-архітектури, архітектури інформації, прикладних систем, технологічної архітектури для об'єднання і синхронізації функціональних і бізнес-потреб організації з можливостями</p>

	<p>інформаційних технологій в умовах підвищення їх складності, неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог</p> <p>УМ1.3. Здатність будувати моделі інформаційних потоків, проектувати інформаційні технології комп'ютерних мереж, використовуючи стандарти розроблення інформаційних систем.</p> <p>Лінія 2. Безпека інформаційно-комунікаційних систем та мереж</p> <p>УМ2.1. Здатність формулювати функціональні вимоги, проектувати та використовувати мультимедійні інформаційні системи.</p> <p>УМ2.2 Здатність управляти інформаційними ризиками організації на основі концепції інформаційної безпеки з використанням систем безпеки баз даних, мережевої безпеки та криптографічного захисту даних.</p> <p>УМ2.3 Здатність застосовувати інструменти управління проектами, у тому числі з використанням гнучких методів управління проектами</p> <p>УМ2.4. Здатність розробляти та впроваджувати сховища даних, використовувати методи інтелектуального аналізу великих масивів даних для підтримки прийняття рішень в організації.</p>
Комунікація (КОМ)	<p>КОМ 1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>КОМ 2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність (АіВ)	<p>АіВ 1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення.</p> <p>АіВ 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</p> <p>АіВ 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p> <p>АіВ 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Основні характеристики кадрового забезпечення	90% 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 80%.
Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних комп'ютерних 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	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом

мобільність	«Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

**2. Розподіл змісту
освітньо-професійної програми магістра
«Проектування та адміністрування інформаційних комунікаційних
мереж» 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-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,3	3/3,3	6/6,6
2.	Цикл професійної підготовки	64/71,1	20/22,3	84/93,4
Всього за весь термін навчання		67/74,4	23/25,6	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної 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	Іноземна мова за професійним спрямуванням	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	5	екзамен
СК5	Інноваційні інформаційні технології (КР)	2	диф. залік
СК6	Математичне моделювання інформаційно-комунікаційних систем	5	екзамен
СК7	Методи опрацювання великих даних	7	екзамен
СК8	Проектування та розгортання інформаційно-комунікаційних мереж	5	екзамен
СК9	Проектування та розгортання інформаційно-комунікаційних мереж (КР)	2	диф. залік
СК10	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
СК11	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16,5	ВКР
СК12	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	
Всього за цикл:		64	

Разом за обов'язковими компонентами:		67	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ			
<i>I. Цикл загальної підготовки</i>			
Всього за цикл:		3	
Вибіркові блоки компонентів			
<i>II. Цикл професійної підготовки</i>			
<i>Вибіркові компоненти блоку 1: Розгортання та адміністрування розподілених інформаційно-комунікаційних мереж</i>			
<i>ВБ1.1</i>	Мережеві інформаційно - комунікаційні технології	5	екзамен
<i>ВБ1.2</i>	Тестування та керування якістю інформаційно-комунікаційних мереж	5	екзамен
<i>ВБ1.3</i>	Керування інфраструктурою та конфігурацією інформаційних-комунікаційних систем	5	екзамен
Всього за цикл:		15	
<i>Вибіркові компоненти блоку 2: Безпека інформаційно-комунікаційних систем та мереж</i>			
<i>ВБ2.1</i>	Безпека та захист даних у розподілених системах	5	екзамен
<i>ВБ2.2</i>	Віртуалізація та адміністрування інформаційних-комунікаційних систем	5	екзамен
<i>ВБ2.3</i>	Технології та засоби моніторингу інформаційно-комунікаційних систем	5	екзамен
Всього за цикл:		15	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програми			
Всього за цикл:		5	
Разом за вибілковими компонентами		23	
Разом за освітньо-професійну програму:		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	<p>Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної задачі у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, що супроводжується проведенням досліджень та/або застосуванням інноваційних підходів.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті або у репозитарії Національного університету «Львівська політехніка».</p>

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми магістра
«Проектування та адміністрування інформаційних комунікаційних мереж»
зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»**

КОП	Загальні компетентності					Спеціальні (фахові, предметні) компетентності								Спеціалізовано – професійні фахові компетентності							
	ІНТ	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФКС1.1	ФКС1.2	ФКС1.3	ФКС2.1	ФКС2.2	ФКС2.3	
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
СК12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ВБ1.1															•						
ВБ1.2																•					
ВБ1.3																	•				
ВБ2.1																		•			
ВБ2.2																			•		
ВБ2.3																				•	

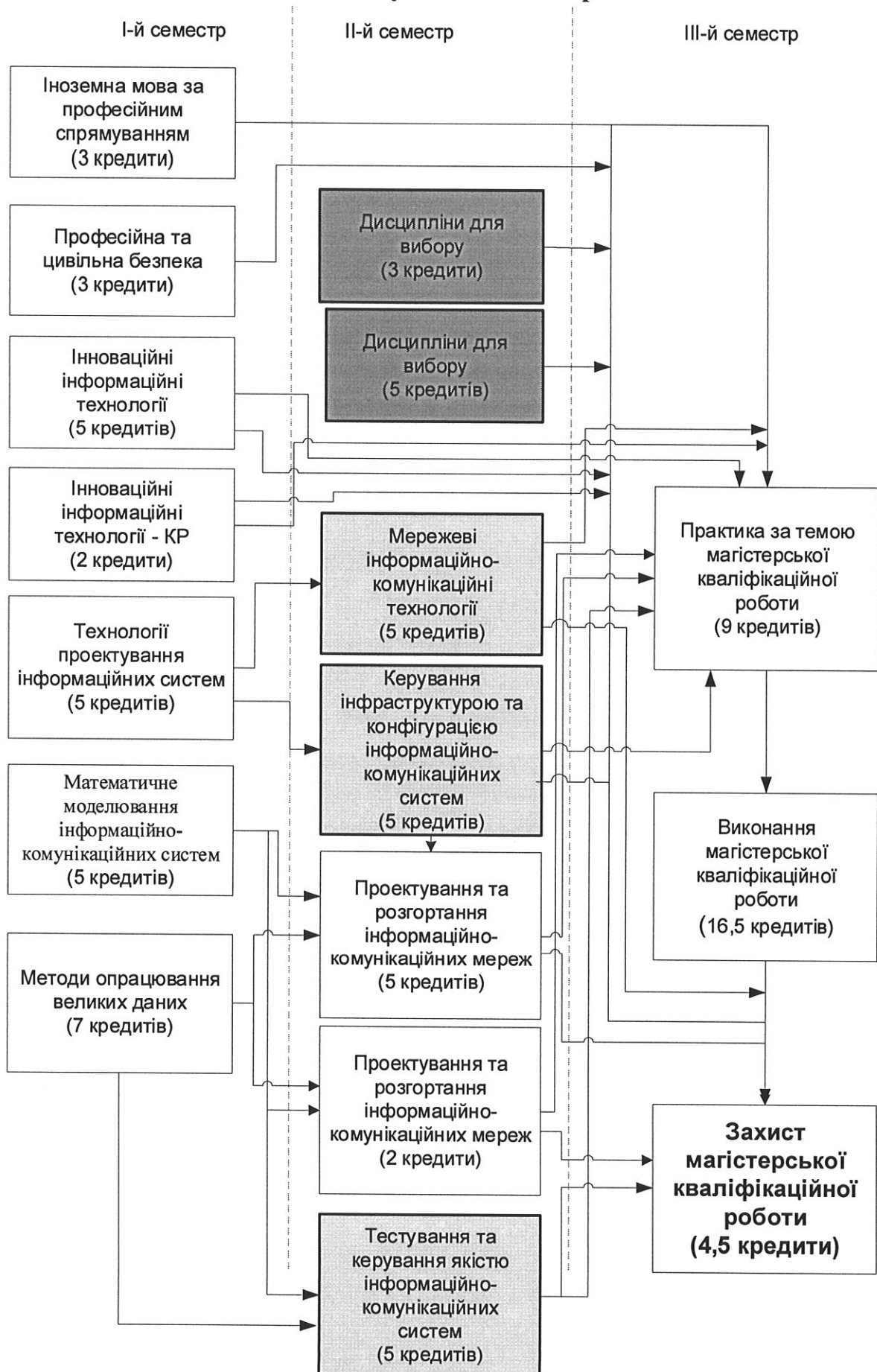
Умовні позначення: СКі – обов'язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонентів освітньої складової, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗК1-ЗК5 – загальна компетентність, ФК1-ФК8 – фахова (спеціальна) компетентність, ФКСj – спеціалізовано-професійні фахові компетентності, j – номер компетентності у переліку спеціалізовано-професійних фахових компетентностей освітньої складової.

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми
магістра «Проектування та адміністрування інформаційних комунікаційних мереж»
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	СК11	СК12	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	
1																			
ПР01				•	•						•								
ПР02	•			•	•							•							
ПР03	•			•	•							•							
ПР04	•			•	•														
ПР05				•	•														
ПР06				•	•														
ПР07				•	•														
ПР08				•	•														
ПР09				•	•							•							
ПР10				•	•						•								
ПР11				•	•							•							
ПР12				•	•														
ПР13				•	•														
ПР14				•	•														
ПР15				•	•														
ПР16																			
ПР17				•	•						•								
УМ1.1														•					
УМ1.2														•					
УМ1.3															•				
УМ2.1																	•		
УМ2.2																	•		
УМ2.3																		•	
УМ2.4																			•
КОМ1	•	•		•	•						•								•
КОМ2	•	•		•	•						•								•
АІВ1	•			•	•						•								•
АІВ2	•			•	•						•								•
АІВ3	•			•	•						•								•
АІВ4		•																	•

Умовні позначення: СКі – обов'язкова дисципліна, Вбі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонентів освітньої складової, ПРм – програмні результати (Знання), УМп – програмні результати (Уміння), КОМп – програмні результати (комунікація), АІВп – програмні результати (автономія і відповідальність), п – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

**7. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра
«Проектування та розгортання інформаційних комунікаційних мереж»
зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
для лінії «Розгортання та адміністрування розподілених інформаційних
комунікаційних мереж»**



**8. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми магістра
«Проектування та розгортання інформаційних комунікаційних мереж»
зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
для лінії «Безпека інформаційних комунікаційних систем та мереж»**

