

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Ректор

Національного університету
“Львівська політехніка”

Юрій БОБАЛО

12 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>другий (магістерський)</u>
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>магістр</u>
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>12 Інформаційні технології</u>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>122 Комп'ютерні науки</u>

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
“Львівська політехніка”
від «28» 12 2023 р.
Протокол № 7

Львів 2023

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

Галузь знань

12 Інформаційні технології

Спеціальність

122 Комп'ютерні науки

Кваліфікація

Магістр із комп'ютерних наук

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Протокол № 5-23/24
від « 15 » жовтня 2023 р.

Голова НМК спеціальності
Уляна МАРІКУЦА

ПОГОДЖЕНО

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

Олег ДАВИДЧАК
« 19 » 12 2023 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

Василь ТОМ'ЮК
« 19 » 12 2023 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол № 45
від « 21 » 12 2023 р.

Голова НМР університету
Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

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

Микола МЕДИКОВСЬКИЙ
« 19 » жовтня 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня, галузь знань – 12 Інформаційні технології, спеціальність – 122 Комп'ютерні науки, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 р. №393.

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Цмоць Іван Григорович

– гарант освітньо-професійної програми,
д.т.н., професор, професор кафедри АСУ

Теслюк Василь Миколайович

– д.т.н., професор, завідувач кафедри АСУ

Медиковський Микола Олександрович

– д.т.н., професор, професор кафедри АСУ

Казимира Ірина Ярославівна

– к.т.н., доцент, доцент кафедри АСУ

Обельовська Квітослава Михайлівна

– к.т.н., доцент, доцент кафедри АСУ

Цимбал Юрій Вікторович

– к.т.н., доцент, доцент кафедри АСУ

До розроблення освітньо-професійної програми були залучені:

Шуневич Олег

– представник працедавця

Жуromська Соломія

– здобувач вищої освіти, студент 1-го курсу
магістерського рівня кафедри АСУ

Гарант освітньо-професійної програми



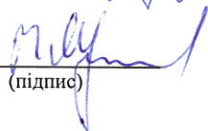
(підпис)

Іван ЦМОЦЬ
(прізвище, ініціали)

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

Протокол № 6-23/24 від « 19 » жовтня 2023 р.

Голова Вченої ради ІКНІ



(підпис)

Микола МЕДИКОВСЬКИЙ
(прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 29 » жовтня 2023 р. № 676-1-10

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

1. Профіль освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології» зі спеціальності «Комп'ютерні науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка», кафедра «Автоматизовані системи управління», Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Назва освітньої програми	Інформаційні управляючі системи та технології Information control systems and technologies
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми	https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/program/17195/informaciyni-upravlyayuchi-sistemi-ta-tekhnologii-mag.PDF
Обмеження щодо форм навчання	Відсутні
Освітня кваліфікація	Магістр із комп'ютерних наук
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Освітня програма – Інформаційні управляючі системи та технології
Опис предметної області	<i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. <i>Цілі навчання:</i> набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах. <i>Методи, методики, технології:</i> методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. <i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.
Академічні права випускників	Здобуття освіти за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти та здобуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
Працевлаштування	Професійна діяльність як спеціаліста з розробки математичного,

випускників	інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи). 2131.2 Розробники обчислювальних систем. 2132.1 Наукові співробітники (програмування). 2132.2 Розробники комп'ютерних програм. 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти. 2321 Викладачі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. 2322 Викладачі закладів фахової передвищої освіти. Даний перелік не є вичерпним.
Обсяг кредитів за Європейською кредитно-трансферною системою, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	На основі освітнього ступеня бакалавра (6 рівень НРК) або вищого рівня освіти – 90 кредитів ЄКТС; Мінімальний обсяг кредитів ЄКТС, призначених для практики становить 10 кредитів ЄКТС. Мінімум 35% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, визначених цим стандартом вищої освіти
Наявність акредитації	Акредитована МОН України
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Диплом бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їхні означення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту», а також Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань – 12 Інформаційні технології, спеціальність – 122 Комп'ютерні науки
2 – Мета освітньої програми	
	Забезпечити здобуття студентами поглиблених теоретичних знань та практичних навичок у сфері інформаційних управляючих систем та технологій, смарт-систем і обчислювального інтелекту, що дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру у професійній діяльності, орієнтованій на дослідження й розв'язання складних задач проектування та розроблення інформаційних систем для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях.
3 - Характеристика освітньої програми	
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інформаційних управляючих систем та технологій, обчислювального інтелекту і смарт-систем.
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, адаптивні системи управління, нейромережі, опрацювання сигналів та зображень, обчислювальний інтелект, смарт-системи.
Особливості та відмінності	Загалом є 2 професійні лінії: Лінія 1. Інтелектуальні технології управління. Орієнтована на засвоєння та розвиток перспективних напрямів інформаційних систем та технологій управління із застосуванням

	сучасних інструментальних засобів інтелектуалізації, мережових рішень та апаратних компонент. Лінія 2. Смарт-системи і технології. Орієнтована на поглиблене вивчення смарт-систем та технологій, забезпечення ефективного функціонування і управління смарт-системами та удосконалення існуючих технологій управління.
4 – Придатність випускників освітньої програми 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 проектів, дослідницькі лабораторні роботи, консультації із викладачами, практики, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, диференційовані заліки, поточний контроль, захист лабораторних робіт, захист курсових проектів (робіт), презентації, захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК06. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі. СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень. СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук. СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.

	СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом. СК09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань. СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем. СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом. СК12. Здатність застосовувати сучасні технології обчислювального інтелекту при розробленні інформаційних систем управління та смарт-систем різного призначення. СК13. Здатність розробляти, впроваджувати та супроводжувати проблемно-орієнтовані та вбудовані системи для реалізації інтелектуальних технологій управління і смарт-технологій. СК14. Здатність розробляти та реалізовувати мережеві проекти інформаційних систем управління з врахуванням проблем інформаційної безпеки та захисту даних.
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	Лінія 1. Інтелектуальні технології управління. ФКС1.1. Здатність використовувати теоретичні та прикладні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для розроблення інтегрованих систем управління та їх компонентів, їх реалізації, впровадження та подальшого супроводу. ФКС1.2. Здатність розробляти моделі інформаційних управляючих систем, моделі складних систем, які забезпечать їх дослідження та оптимізацію та покращать ефективність процесу розроблення та реалізації систем управління. ФКС1.3. Здатність застосовувати технології промислового інтернету речей при розробленні систем управління з врахуванням проблем захисту персональних даних. Лінія 2. Смарт-системи і технології. ФКС2.1. Здатність аналізувати проблеми і задачі у сфері управління смарт-системами, здійснювати їх декомпозицію, формулювати вимоги, вибирати і розробляти ефективні технології. ФКС2.2. Здатність розробляти і використовувати системи обробки сигналів і зображень та інтегрувати розроблені рішення у проекти смарт-систем та систем управління. ФКС2.3. Здатність створювати системи комп'ютерного зору та їх компоненти для забезпечення ефективного функціонування смарт-систем та інформаційних управляючих систем та удосконалення існуючих технологій управління.
7 - Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання (РН)	РН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають

	сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань. RH2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. RH3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. RH4. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. RH5. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності. RH6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи. RH7. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей. RH8. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим). RH9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими). RH10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. RH11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування. RH12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань. RH13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. RH14. Тестувати програмне забезпечення. RH15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації. RH16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук. RH17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу. RH18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується. RH19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій. RH20. Застосовувати сучасні технології обчислювального інтелекту при розробленні інформаційних систем управління та смарт-систем. RH21. Розробляти проблемно-орієнтовані та вбудовані системи для реалізації інтелектуальних технологій управління.
--	--

	RH22. Розробляти та реалізовувати мережеві проекти інформаційних систем управління з врахуванням захисту даних. Лінія 1. Інтелектуальні технології управління. RH1.1. Розробляти інтегровані системи управління та їх компоненти, виконувати реалізацію, впровадження та супровід інтегрованих систем управління у різних предметних областях. RH1.2. Розробляти та аналізувати моделі інформаційних управляючих систем та моделі складних систем для різних предметних областей, виконувати їх дослідження та оптимізацію, використовувати моделювання при впровадженні інтелектуальних технологій управління. RH1.3. Використовувати технології промислового інтернету речей при розробленні інтелектуальних систем управління, забезпечувати захист персональних даних у таких системах. Лінія 2. Смарт-системи та технології. RH2.1. Аналізувати проблеми і задачі у сфері управління смарт-системами, здійснювати їх декомпозицію, формулювати вимоги, вибирати, вдосконалювати і розробляти ефективні інноваційні технології (смарт-технології). RH2.2. Розробляти системи обробки сигналів і зображень та їх компоненти, інтегрувати розроблені рішення у проекти смарт-систем та інтелектуальних систем управління. RH2.3. Створювати системи комп'ютерного зору та їх компоненти, забезпечувати ефективне функціонування смарт-систем шляхом впровадження систем комп'ютерного зору та модернізувати існуючі технології управління.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Основні характеристики кадрового забезпечення	1. Частка науково-педагогічних працівників, які мають науковий ступінь та/або вчене звання, становить понад 80%. 2. Частка науково-педагогічних працівників, які мають науковий ступінь доктора наук та/або вчене звання професора, становить понад 25%. 3. Частка науково-педагогічних працівників, які мають досвід роботи за спеціальністю, становить понад 20%.
Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних комп'ютерних засобів та спеціалізованого програмного забезпечення.
Основні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та 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.
10 - Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітнього рівня магістр здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті або у публічному репозиторії Національного університету «Львівська політехніка». Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог законодавства.
Вимоги до створення освітніх програм підготовки за галуззю знань або групою спеціальностей міждисциплінарних освітньо-наукових програм	
	Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм для зазначення в освітній кваліфікації спеціальності 122 Комп'ютерні науки, необхідно забезпечити досягнення здобувачами результатів навчання РН01-РН05, РН20, РН21 та набуття ними спеціальних компетентностей СК01–СК03, СК08, СК10, СК11.
Вимоги до створення освітніх програм підготовки за галуззю знань або групою спеціальностей міждисциплінарних освітньо-наукових програм	
Повна назва та реквізити відповідного Професійного стандарту	Професійного стандарту не існує
Особливості Стандарту вищої освіти, пов'язані з наявністю Професійного стандарту	Професійного стандарту не існує
Додаткові вимоги до організації освітнього процесу для освітніх програм з підготовки фахівців для професій, для яких запроваджене додаткове регулювання	
	Додаткове регулювання не запроваджено.
Додаткові вимоги до структури освітніх програм, необхідних для доступу до професій, для яких запроваджене додаткове регулювання	
	Додаткове регулювання не запроваджено.
Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт вищої освіти	
	1. Закон України «Про вищу освіту» – http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 2. Закон України «Про освіту» – http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19 3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК

	003:2010. – https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10 4. Національна рамка кваліфікацій – http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п 5. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, 2015 – http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п 6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Затверджені Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584. https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/naukovo-metodychna_rada/2020-metodrekomendacziyi.docx 7. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» № 128 від 01.02.2021 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0454-21#Text 8. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf 8. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf
--	---

**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	6/6,7	3/3,3	9/10
2.	Цикл професійної підготовки	59/65,6	22/24,4	81/90
Всього за весь термін навчання		65/72,2	25/27,8	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 освітньо-професійної програми:			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
OK1	Інформаційний маркетинг і менеджмент	3	диф. залік
OK2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік
Всього за цикл:		6	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
OK3	Інноваційні інформаційні технології (разом з КР)	9	екзамен
OK4	Мережі наступного покоління та захист даних	5	екзамен
OK5	Проблемно-орієнтовані та вбудовані системи	5	екзамен
OK6	Управління і підтримка рішень у смарт-системах	5	екзамен
OK7	Технології обчислювального інтелекту	5	екзамен
OK8	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	10,5	диф. залік
OK9	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	15	
OK10	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	
Всього за цикл:		59	
Всього обов'язкові компоненти:		65	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми:			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Блок 01: Інтелектуальні технології управління			
BB11	Інтегровані системи управління (разом з КР)	7	екзамен
BB12	Моделі систем управління	5	екзамен
BB13	Промисловий інтернет речей та захист персональних даних	5	екзамен
Всього за цикл:		17	
Блок 02: Смарт-системи та технології			
BB21	Системи цифрової обробки сигналів і зображень	5	екзамен
BB22	Технології управління смарт-системами	5	екзамен
BB23	Комп'ютерний зір для смарт-систем (разом з КР)	7	екзамен
Всього за цикл:		17	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього:		5	
Разом вибіркові компоненти		25	
Разом за освітньо-професійну програму		90	

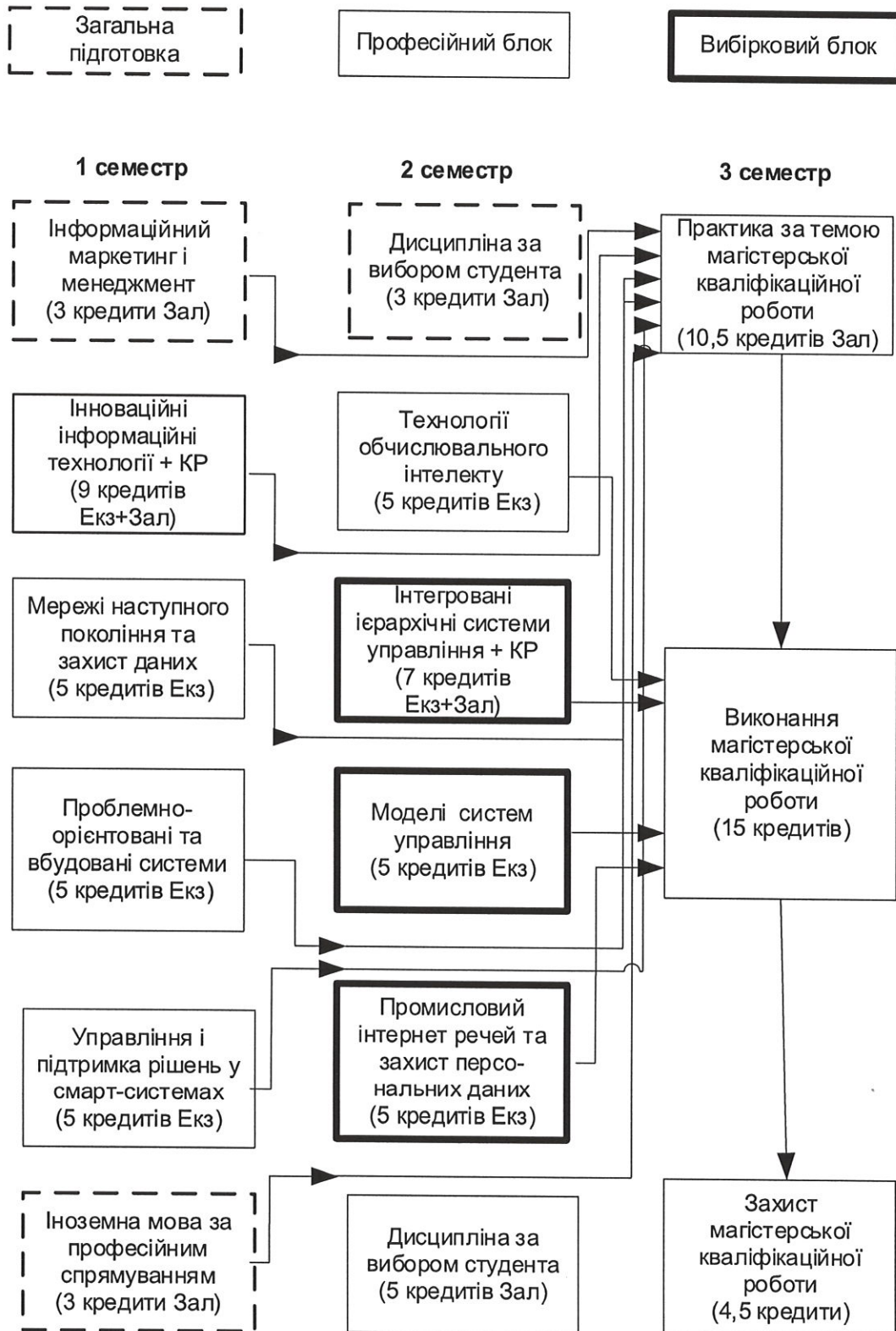
4. Матриця відповідності програмних компетентностей освітнім компонентам освітньо-професійної програми
«Інформаційні управляючі системи та технології» магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

КОП	Загальні компетентності									Фахові компетентності														Фахові компетентності професійного спрямування					
	ІНТ	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК7	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	ФКС1.1	ФКС1.2	ФКС1.3	ФКС2.1	ФКС2.2	ФКС2.3
ОК1	+								+											+									
ОК2	+		+		+				+								+			+									
ОК3	+		+			+				+							+			+									
ОК4	+		+			+				+				+			+			+									
ОК5	+		+			+				+				+			+						+						
ОК6	+	+	+			+				+			+		+														
ОК7	+	+								+			+		+														
ОК8	+	+	+							+		+	+	+	+		+			+									
ОК9	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+		+			+									
ОК10	+		+	+																									
ББ11	+													+			+								+				
ББ12	+										+																		
ББ13	+																									+			
ББ21	+											+																	
ББ22	+																												
ББ23	+																												+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Інформаційні управляючі системи та технології»
магістра зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»**

	PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16	PH17	PH18	PH19	PH20	PH21	PH22	PH1.1	PH1.2	PH1.3	PH2.1	PH2.2	PH2.3
OK1			+	+											+	+				+								
OK2		+														+				+								
OK3	+	+				+			+	+		+	+	+	+	+		+		+								
OK4													+	+		+	+	+				+						
OK5										+						+	+	+										
OK6					+		+	+			+		+			+	+	+										
OK7				+				+	+		+		+			+	+	+										
OK8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
OK9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
OK10	+	+	+	+																								
BE11				+																	+							
BE12				+																								
BE13																												
BE21																												
BE22																												
BE23				+																		+				+		+

6. Структурно-логічна схема
ОПП «Інформаційні управляючі системи та технології»
для лінії «Інтелектуальні технології управління»



**7. Структурно-логічна схема
ОПП «Інформаційні управляючі системи та технології»
для лінії «Смарт-системи та технології»**

