

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



В.о. Ректора

Національного університету
“Львівська політехніка”

Юрій БОБАЛО

03 2025 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>другий (магістерський) рівень</u>
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	<u>Магістр</u>
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	<u>F Інформаційні технології</u>
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	<u>F3 Комп'ютерні науки</u>
	<u> </u>

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
“Львівська політехніка”
від «25» 02 2025 р.
Протокол № 20

Львів 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти
Ступінь вищої освіти
Галузь знань
Спеціальність

Другий (магістерський рівень)

Магістр

F Інформаційні технології

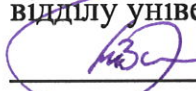
F3 Комп'ютерні науки

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності F3 Комп'ютерні науки
Протокол № 1-24/25
від « 14 » лютого 2025 р.
Голова НМК спеціальності
 Уляна МАРКУЦА

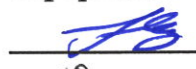
ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Національного університету
«Львівська політехніка»
 Олег ДАВИДЧАК
« 19 » 02 2025 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету
 Василь ТОМ'ЮК
« 19 » 02 2025 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол № 65
від « 20 » 02 2025р.
Голова НМР університету
 Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Директор Навчально-наукового
інституту комп'ютерних наук та
інформаційних технологій
 Наталія ШАХОВСЬКА
« 18 » 02 2025 р.

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

Протокол № 8-2024/25 від «18» лютого 2025 р.

Голова Вченої ради ІКНІ


(підпис)

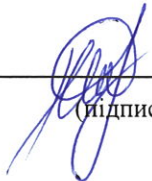
Наталія ШАХОВСЬКА

(прізвище, ініціали)

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

Протокол № 6-24/25 від «17» лютого 2025 р.

Голова НМР


(підпис)

Тетяна ШЕСТАКЕВИЧ

(прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «11» 03 2025 р. № 146-1-10.

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

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 проектною групою спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Альона Кудряшова	– гарант освітньо-професійної програми, д.т.н., доц., доц. кафедри СВР
Ірина Піх	– д.т.н., проф., проф. кафедри СВР
Олександр Тимченко	– д.т.н., проф., проф. кафедри СВР
Уляна Марікуца	– к.т.н., доц., завідувач кафедри СВР
Олег Литовченко	– к.т.н., доц., доц. кафедри СВР
Юрій Петяк	– к.т.н., доц., доц. кафедри СВР
Іван Гілета	– к.т.н., доц., доц. кафедри СВР
Олег ФАЙТАС	– асистент кафедри СВР

За участі роботодавців:

Іван Загородній	– Principal Software Engineer, SoftServe
Олександр Ткаченко	– к.т.н., керівних освітніх програм, EPAM
Андрій Курганевич	– Директор, ТзОВ "ГІС АРТ"
Володимир Каміновський	– CEO, Lionwood.software
Тарас Гулка	– Senior software developer, Tsukat

За участі здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності F3 «Комп'ютерні науки» :

Діана Літвінова	здобувач вищої освіти, група КНМ-61
Данило Горб'як	здобувач вищої освіти, група КНМ-61

Гарант освітньої програми
(підпис)

Альона Кудряшова
(прізвище, ініціали)

**1. Профіль освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»
зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»
для другого (магістерського) рівня вищої освіти**

I. Загальна характеристика	
Повна назва закладу вищої освіти	Національний університет «Львівська політехніка», кафедра систем віртуальної реальності
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми	http://directory.lpnu.ua/majors
Форма здобуття освіти	Денна, заочна
Освітня кваліфікація	Магістр з комп'ютерних наук
Професійна кваліфікація	
Кваліфікація у дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – F3 Комп'ютерні науки
Додаткові вимоги до правил прийому	Немає
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Мова(и) викладання	Українська, англійська
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 випускників	Професійна діяльність як професіонала з розробки математичного, 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 (професійнотехнічної) освіти. 2322 Викладачі закладів фахової передвищої освіти. Даний перелік не є вичерпним.
Мета, фокус та особливості освітньої програми	
Мета освітньої програми	Забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння з комп'ютерних наук (КН), 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 комп'ютерних програм у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.
Основний фокус освітньої програми	Акцент на спеціальній освіті та професійній підготовці в області комп'ютерних наук та інформаційних технологій, а також здатність їхнього застосування для розроблення інтерактивних систем та візуалізації даних. <i>Ключові слова:</i> комп'ютерні науки та технології, інформаційні технології цифрової обробки сигналів та зображень, інтерактивні системи.
Особливості та	Освітня програма має дві лінії:

Відмінності	Лінія 1. Людино-комп'ютерна взаємодія Акцент зроблено на створення інноваційних рішень для покращення взаємодії між користувачами і комп'ютерними системами. Лінія 2. Управління інформацією Акцент зроблено на сучасні методи аналізу, оптимізації та управління інформаційними ресурсами
Викладання та оцінювання результатів навчання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Основними видами контролю є поточний та семестровий контроль. Поточний контроль здійснюють під час лекцій, практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять. Семестровий контроль проводять у формі екзамену або заліку. Оцінювання результатів навчання здійснюють відповідно до 100-бальної шкали оцінювання, яку переводять у національну шкалу оцінювання: 100-88 — атестований з оцінкою «відмінно»; 87-71 — атестований з оцінкою «добре»; 70–50 — атестований з оцінкою «задовільно»; 49 – 26 — неатестований; 25–00 — неатестований з оцінкою «незадовільно».
II. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами відповідної спеціальності, та їх результатів навчання	
	Для здобуття освітнього ступеня магістра зі

	спеціальності F3 Комп'ютерні науки можуть вступати особи, що здобули освітній ступінь бакалавра. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями повинна передбачати перевірку набуття особою спеціальних (фахових) компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	
	Обсяг освітньо-професійної програми становить 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 стандартом вищої освіти.
IV. Перелік обов'язкових компетентностей випускника	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності	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	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. Спеціальні компетентності визначені ЗВО: СК12. Здатність розробляти та впроваджувати інноваційні технологічні рішення для інтерактивних інформаційних систем. СК13. Здатність застосовувати сучасні методи прогностичного оцінювання для вирішення складних завдань в умовах невизначеності та варіативності вимог.
Фахові компетентності професійного спрямування	Лінія 1. Людино-комп'ютерна взаємодія ФСК1.1. Здатність розробляти та інтегрувати системи розпізнавання природної мови для покращення взаємодії між користувачем і комп'ютером. ФСК1.2. Здатність застосовувати методи візуалізації для створення рішень, що полегшують інтерпретацію та аналіз даних. ФСК1.3. Здатність створювати та впроваджувати інтелектуальні системи доповненої реальності для забезпечення ефективної і зручної взаємодії з цифровим середовищем. Лінія 2. Управління інформацією ФСК2.1. Здатність застосовувати сучасні методи машинного навчання для аналізу та інтерпретації даних. ФСК2.2. Здатність розробляти та використовувати

	математичні моделі й оптимізаційні методи для вирішення дослідницьких задач та побудови ефективних алгоритмів. ФСК2.3. Здатність систематично підходити до управління інноваційними ІТ-проектами, включаючи науково обґрунтоване планування, організацію та моніторинг процесів з акцентом на стратегічний розвиток та впровадження новацій.
--	--

V. Нормативний зміст підготовки магістра, сформульований у термінах

	RH1. 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

Програмні результати навчання визначені ЗВО:

RH20. Розробляти та впроваджувати інноваційні технологічні рішення для створення інтерактивних інформаційних систем, з акцентом на їх

	ефективність, надійність та зручність для користувачів. RH21. Застосовувати сучасні методи прогностичного оцінювання для аналізу та вирішення складних завдань в умовах невизначеності та варіативності вимог, що забезпечують адаптивність і надійність прийнятих рішень. Лінія 1. Людино-комп'ютерна взаємодія RH1.1. Застосовувати системи розпізнавання природної мови для покращення взаємодії між користувачем і комп'ютером. RH1.2. Використовувати методи візуалізації для розробки рішень, які полегшують інтерпретацію та аналіз даних, забезпечуючи зручне та зрозуміле представлення інформації користувачам. RH1.3. Розробляти та впроваджувати інтелектуальні системи доповненої реальності, що забезпечують інтерактивну та ефективну взаємодію користувачів із цифровим середовищем, відповідно до вимог користувача та технологічних можливостей. Лінія 2. Управління інформацією RH2.1. Застосовувати сучасні методи машинного навчання для аналізу та інтерпретації великих обсягів даних. RH2.2. Розробляти математичні моделі та оптимізаційні методи для вирішення складних дослідницьких задач і вдосконалення алгоритмічних рішень. RH2.3. Планувати і організовувати управління інноваційними ІТ - проектами, використовуючи науково обґрунтовані методи та стратегії.
Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Основні характеристики кадрового забезпечення	90% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін.

	80% з них мають наукові ступені та вчені звання з досвідом практичної роботи за фахом.
Основні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення
Основні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	1. Інформаційне забезпечення: – наявність вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань відповідного або спорідненого спеціальності профілю у бібліотеці Національного університету «Львівська політехніка» (у тому числі в електронному вигляді); – наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю; – наявність офіційного веб-сайту Національного університету «Львівська політехніка», на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня / освітньо-наукова / видавнича / атестаційна (наукових працівників) діяльність, зразки документів про освіту, умови доступності для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення до приміщень, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація); – наявність сторінки на офіційному веб-сайті Національного університету «Львівська політехніка» англійською мовою, на якому розміщено основну інформацію про діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітні / освітньо-наукові програми, зразки документів про освіту), правила прийому іноземців та осіб без громадянства, умови навчання та проживання іноземців та осіб без

	громадянства, контактна інформація. 2. Навчально-методичне забезпечення: – наявність усіх затверджених в установленому порядку освітньо-професійних програм, навчальних планів, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти; – наявність робочих програм з усіх навчальних дисциплін навчальних планів, які включають: програму навчальної дисципліни, заплановані результати навчання, порядок оцінювання результатів навчання, рекомендовану літературу (основну, допоміжну), інформаційні ресурси в Інтернеті; – наявність програм з усіх видів практичної підготовки до кожної освітньої програми; – наявність методичних матеріалів для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти; – наявність навчальних планів з обов'язковим вивченням української мови як окремої навчальної дисципліни «Українська мова як іноземна» у разі підготовки іноземців та осіб без громадянства.
Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливо після вивчення курсу української мови
VI. Форма атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої	Атестація здобувачів освітнього рівня магістр здійснюється у формі публічного захисту

освіти	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.

**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.	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		65/72,3	25/27,7	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код	Назва компоненти освітньо-професійної програми	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>I. Цикл загальної підготовки</i>			
OK1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Диф. залік
OK2	Інформаційний маркетинг та менеджмент	3	Екзамен
	Всього за цикл	6	
<i>II. Цикл професійної підготовки</i>			
OK3	Інноваційні інформаційні технології	7	Екзамен
OK4	Методи проєктування інтерактивних інтерфейсів	5	Екзамен
OK5	Нечіткі моделі та методи аналізу даних	5	Екзамен
OK6	Програмування систем штучного інтелекту (разом із КР)	7	Екзамен
OK7	Програмна архітектура інформаційних систем	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	
	Разом обов'язкові компоненти:	65	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
<i>I. Цикл загальної підготовки</i>			
	Всього за цикл:	3	
<i>II. Цикл професійної підготовки</i>			
<i>Лінія 1. Людино-комп'ютерна взаємодія</i>			
BK11	Системи розпізнавання природньої мови	5	Екзамен
BK12	Засоби візуалізації даних	5	Екзамен
BK13	Інтелектуальні системи доповненої реальності (разом із КР)	7	Екзамен
	Всього за цикл:	17	
<i>Лінія 2. Управління інформацією</i>			
BK21	Глибинне навчання для інтелектуального аналізу даних (разом із КР)	7	Екзамен
BK22	Оптимізаційні методи та моделі	5	Екзамен
BK23	Управління інноваційними ІТ-проєктами та стартапами	5	Екзамен
	Всього за цикл:	17	
<i>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</i>			
	Всього:	5	
	Разом вибіркові компоненти:	25	
	Разом за освітньо-професійну програму:	90	

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей
освітнім компонентам освітньої програми «Комп'ютерні науки»
зі спеціальності ФЗ «Комп'ютерні науки»
Лінія 1. «Людино-комп'ютерна взаємодія»**

№	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ВК11	ВК12	ВК13
ЗК01			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК02		+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
ЗК03			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК04	+								+	+			
ЗК05			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК06								+	+	+			
ЗК07		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК01			+			+	+	+	+	+	+		
СК02		+			+			+	+	+			
СК03			+		+	+		+	+	+			
СК04						+		+	+	+	+	+	
СК05				+			+	+	+	+			
СК06			+		+				+	+	+		
СК07						+	+		+	+			+
СК08				+		+		+	+	+			
СК09							+		+	+			
СК10	+	+		+	+	+		+	+	+			+
СК11	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
СК12						+	+						+
СК13					+								
ФСК1.1									+	+	+		
ФСК1.2									+	+		+	
ФСК1.3									+	+			+

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей
освітнім компонентам освітньої програми «Комп'ютерні науки»
зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»**

Лінія 2. «Управління інформацією»

№	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	БК21	БК22	БК23
ЗК01			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК02		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК03			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК04	+								+	+			
ЗК05			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК06								+	+	+			
ЗК07		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК01			+			+	+	+	+	+			
СК02		+			+			+	+	+		+	
СК03			+		+	+		+	+	+	+	+	
СК04						+		+	+	+	+	+	
СК05				+			+	+	+	+			
СК06			+		+				+	+	+	+	
СК07						+	+		+	+			
СК08				+		+		+	+	+			+
СК09							+		+	+			
СК10	+	+		+	+	+		+	+	+			+
СК11	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+
СК12						+	+						
СК13					+							+	
ФСК2.1									+	+	+		
ФСК2.2									+	+		+	
ФСК2.3									+	+			+

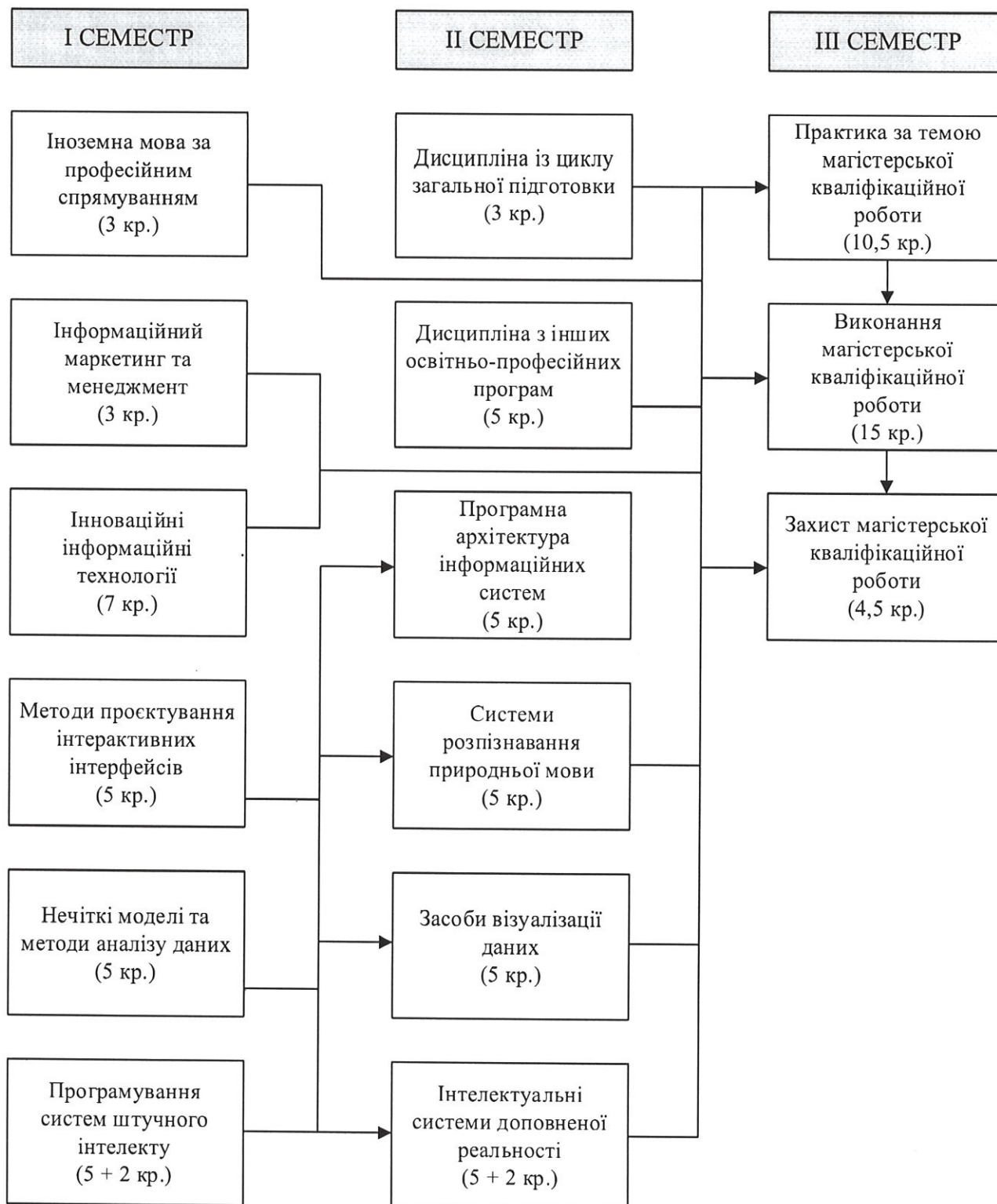
**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними
компонентами освітньої програми «Комп'ютерні науки»
зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»
Лінія 1. «Людино-комп'ютерна взаємодія»**

№	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ВК11	ВК12	ВК13
PH01			+		+			+	+	+			
PH02			+		+			+	+	+	+		
PH03							+	+	+	+			
PH04									+	+			
PH05	+							+	+	+			
PH06		+			+			+	+	+			
PH07			+		+	+		+	+	+			
PH08						+		+	+	+	+	+	
PH09				+		+	+	+	+	+			+
PH10				+			+	+	+	+			
PH11			+		+				+	+	+		
PH12							+		+	+			
PH13				+	+				+	+			
PH14						+			+	+			+
PH15	+	+					+	+	+	+			
PH16					+				+	+			
PH17				+		+		+	+	+			+
PH18						+	+	+	+	+	+	+	+
PH19		+				+			+	+		+	
PH20						+	+						+
PH21					+								
PH1.1								+	+	+	+		
PH1.2								+	+	+		+	
PH1.3								+	+	+			+

**7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними
компонентами освітньої програми «Комп'ютерні науки»
зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»
Лінія 2. «Управління інформацією»**

№	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	BK21	BK22	BK23
PH01			+		+			+	+	+	+		
PH02			+		+			+	+	+		+	
PH03							+	+	+	+			
PH04									+	+			+
PH05	+							+	+	+			+
PH06		+			+			+	+	+			
PH07			+		+	+		+	+	+			
PH08						+		+	+	+	+	+	
PH09				+		+	+	+	+	+			
PH10				+			+	+	+	+			
PH11			+		+				+	+	+	+	
PH12							+		+	+			
PH13				+	+				+	+			
PH14						+			+	+			
PH15	+	+					+	+	+	+			
PH16					+				+	+			
PH17				+		+		+	+	+			+
PH18						+	+	+	+	+			
PH19		+				+			+	+			+
PH20						+	+						
PH21					+							+	
PH2.1								+	+	+	+		
PH2.2								+	+	+		+	
PH2.3								+	+	+			+

**8. Структурно-логічна схема
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»
зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»
Лінія 1. «Людино-комп'ютерна взаємодія»**



**9. Структурно-логічна схема
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»
зі спеціальності ФЗ «Комп'ютерні науки»
Лінія 2. «Управління інформацією»**

