МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»
_____ /Бобало Ю.Я./
«27» 03 2017 р.

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

«Комп'ютерна інженерія»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань 12 Інформаційні технології
Професійна кваліфікація: Магістр-дослідник
з комп'ютерної інженерії

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету
від «28» 03 2017 р.
протокол № 32

Львів 2017 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	123 Комп'ютерна інженерія
Професійна кваліфікація	Магістр-дослідник з комп'ютерної інженерії

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
Протокол № _8___
від «_18__» ____01_____ 2017 р.

Голова НМК спеціальності
_____ А.О. Мельник

ПОГОДЖЕНО

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

_____О.Р. Давидчак
«_23_»_____02_____2017 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

_____В.М. Свірідов
«_22_»_____02_____2017 р.

Директор ІКТА

_____ М.М.Микийчук
«_24_»____01_____2017 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 26___
від «_23_» _____02_____ 2017 р.

Голова НМР університету
_____ А.Г. Загородній

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» у складі:

Мельник А.О.	– д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ
Дунець Р.Б.	– д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС
Глухов В.С.	– д.т.н., проф., кафедри ЕОМ
Кочан Р.В.	– д.т.н., професор кафедри СКС
Акимишин О.І.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Березко Л.О.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Ваврук Є.Я.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Мороз І.В.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Олексів М.В.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Парамуд Я.С.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Попович Р.Б.	– к.т.н., доцент кафедри СКС
Пуйда В.Я.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Сало А.М.	– к.т.н., доцент кафедри ЕОМ
Кицун Г.В.	– к.т.н., ст. викл. кафедри ЕОМ
Шпіцер А.С.	– к.т.н., асистент кафедри СКС
Бочкарьов О.Ю.	– стар. викл. кафедри ЕОМ
Мархивка В.С.	– стар. викл. кафедри ЕОМ

Проект освітньо-наукової програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту комп'ютерних технологій, автоматики та метрології

Протокол № _6__ від «_24_» _____01_____ 2017 р.

Голова Вченої ради ІКТА _____ Микийчук М.М.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності
Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від «_12_» _____04_____ 2017 р. № 68-ло

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 123 Комп'ютерна інженерія за спеціалізацією комп'ютерні системи та мережі

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр-дослідник з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-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	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія кваліфікації магістр-дослідник та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Інформаційні технології, комп'ютерна інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інформаційних технологій, комп'ютерної та програмної інженерії, мікро- та наноелектроніки, та орієнтує на актуальні спеціальності, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: комп'ютерні системи та компоненти, математичне моделювання та обчислювальні методи.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-наукова програма має одну практичну лінію – комп'ютерна інженерія. ***Ключові слова:*** комп'ютерна інженерія, комп'ютерні системи та мережі, системне програмування.
Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: дослідження, створення, використання, обслуговування складних комп'ютерних систем на базі сучасних мікропроцесорів, персональних комп'ютерів, локальних та глобальних мереж, мережі Internet, баз даних; проектування програмного забезпечення на мовах високого рівня; створення, супровід та експлуатація системних та

	проблемно-орієнтованих програмних засобів комп'ютерних систем та мереж; створення, використання та обслуговування спеціалізованих комп'ютерних засобів, зокрема, проектування та виготовлення вбудованих комп'ютерних систем побутової техніки, приладобудування, засобів комп'ютерного зв'язку, систем обробки сигналів та зображень, високопродуктивних комп'ютерних систем.
Подальше навчання	Докторські програми за спеціальностями «Комп'ютерні системи та компоненти», «Математичне моделювання та обчислювальні методи».
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв'язування проблем; виконання проектів, лабораторні роботи, консультації із викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність досліджувати та розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1. базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін; 2. базові знання в галузі комп'ютерної інженерії, необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін; 3. базові уявлення про основи філософії, політології, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання економіки, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; 4. здатність формулювати наукові проблеми, аргументувати свою позицію, брати участь в науковій дискусії; 5. здатність до застосування знань на практиці; 6. вміння працювати з науковою літературою, шукати, оцінювати і зберігати наукові дані, критично оцінювати отриману інформацію; 7. мати навички організації та проведення наукового експерименту; 8. мати навички технологій проектування; 9. уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення; 10. вміння створювати наукові тексти (складати плани, писати анотації, реферати, тези, конспекти, доповіді, статті та звіти); 11. володіння іншими,окрім державної, мовами; 12. уміння працювати як індивідуально, так і в команді; 13. уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях; 14. креативність, здатність до системного мислення; 15. потенціал до подальшого навчання; 16. відповідальність за якість виконуваної роботи.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1.уміння проектувати та розробляти комп'ютерні системи та їх системне та прикладне програмне забезпечення усіх рівнів складності; 2.уміння застосовувати методи дослідження та розрахунку надійності обладнання комп'ютерних систем та їх програмного забезпечення з використанням обчислювальних засобів та спеціалізованих програм;

	3.уміння вибирати засоби САПР для моделювання комп'ютерних систем та мереж, уміння проводити аналіз досліджуваної системи з метою отримання попередньої оцінки очікуваних результатів моделювання, уміння розробляти алгоритми моделювання та відповідне програмне забезпечення; 4.уміння розробляти пропозиції щодо основних напрямків дослідження та розробки комп'ютерних систем та мереж, використовуючи вимоги державних стандартів та відповідних нормативних документів, уміння техніко-економічно обгрунтовувати прийняті рішення по забезпеченню відповідності проекту умовам технічного завдання, патентної чистоти та конкурентоздатності; 5.уміння здійснювати керівництво проектними роботами в галузі комп'ютерних систем , уміння координувати роботу структурних підрозділів при виконанні виробничих завдань, вміти складати графіки роботи і графіки проведення контролю виконуваних робіт, а також вміти проводити виробничі наради; 6.уміння проводити оперативний контроль за функціонуванням обладнання комп'ютерних систем та мереж і режимами його роботи, уміння користуватися технічною документацією комп'ютерних систем та мереж, уміння досліджувати та аналізувати роботу пристроїв комп'ютерних систем та мереж; 7.уміння організовувати роботи з експлуатації та ремонту комп'ютерних систем та мереж, уміння складати графіки планово-попереджувальних ремонтних робіт; 8.уміння проводити архітектурно-функціональний аналіз конкретних системних та проблемних програмних засобів, вміти вирішувати задачі з інсталяції та сумісного використання різнопланових системних та проблемних програмних продуктів; 9.уміння обґрунтовувати впровадження нових комп'ютерних систем або їх компонент, уміння проводити випробування та введення в експлуатацію нового апаратно-програмного забезпечення комп'ютерних систем; 10.уміння вибрати тип, метод та засоби моделювання реального навантаження операційних систем, виконувати дослідження та аналіз програмно-апаратної системи з метою отримання попередньої оцінки очікуваних результатів експлуатаційної поведінки; 11.уміння формулювати задачі дослідження комп'ютерних систем та мереж, уміння виконувати аналітичний огляд досліджуваної галузі з використанням Інтернет-ресурсів, володіння навичками колективної дослідницької роботи з використанням Інтернет-технологій; 12.уміння створювати математичні моделі для дослідження комп'ютерних систем та їх системного програмного забезпечення за допомогою обчислювальних засобів на основі прийнятих допущень; 13.уміння створити схему експерименту для дослідження розроблюваної комп'ютерної системи чи мережі, уміння аналізувати результати досліджень з точки зору порівняльного аналізу розробленої системи з системами-аналогами; 14.володіння методами моделювання комп'ютерних систем та мереж з використанням спеціалізованих програмних засобів та універсальних мов програмування; 15.здатність проводити лабораторні практикуми з фахових дисциплін, викладати спеціальні курси, брати участь в розробці навчально-методичного забезпечення, а також проводити науково-дослідну роботу по створенню, аналізу і дослідженню експлуатаційних характеристик сучасних комп'ютерних систем та мереж та їх системного та прикладного програмного забезпечення.

7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	1.здатність використовувати знання і розуміння принципів функціонування програмованих систем та математичних принципів, що лежать в основі інформаційних технологій; 2.знання теоретичних (логічних та арифметичних) основ побудови сучасних комп'ютерних систем та їх системного програмного забезпечення і вміння їх застосовувати при виконанні професійних завдань; 3.знання архітектури комп'ютерних систем, уміти застосовувати їх в процесі побудови та експлуатації; 4.знання сучасних концепцій, технологій та засобів проектування складних апаратно-програмних систем; 5.знання особливостей системного програмування, володіння методами та засобами розробки елементів системних програм; 6.знання сучасних мережних технологій, методів та засобів програмування комп'ютерних мереж, способів розробки та використання інструментальних засобів Інтернет-технологій; 7.знання методів автоматизованого проектування, уміння використовувати сучасні комп'ютерні засоби системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування комп'ютерних систем та мереж; 8.знання загальнометодологічних принципів побудови сучасних комп'ютерних систем з різною організацією для забезпечення високопродуктивної обробки інформації;
Уміння (УМ)	1.уміння використовувати методи і технології дослідження і проектування комп'ютерних систем , уміння розробляти та супроводжувати складні комп'ютерні системи та мережі, уміння застосовувати комп'ютерні та мережні засоби; 2.уміння розв'язувати задачі в галузі дослідження і проектування комп'ютерних систем на основі знань сучасних архітектур комп'ютерних систем, мережних технологій, технологій паралельних обчислень, технологій апаратної та програмної віртуалізації, методів обробки сигналів і зображень, методів штучного інтелекту та методів захисту інформації; 3.уміння керувати виконанням проектних робіт з дослідження та проектування комп'ютерних систем ; вміння забезпечувати працездатність, ефективність роботи та належний технічний стан програмної та апаратної частин комп'ютерних систем ; 4.уміння отримувати, аналізувати, узагальнювати та використовувати інформацію для розв'язання задач дослідження і проектування комп'ютерних систем, користуючись глобальними інформаційними ресурсами, а також науковою, нормативно-довідниковою та спеціальною літературою; 5.уміння проведення наукових досліджень в галузі розробки та вдосконалення комп'ютерних систем ; 6.уміння викладання у вищій школі в рамках підготовки фахівців за базовим напрямком «Комп'ютерна інженерія»; 7.вміння професійно формулювати нові задачі дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж, виробляти та

	приймати рішення щодо їх розв'язку на основі системного аналізу та професійно-профільних знань й практичних навичок; 8.вміння визначати цілі інновацій в галузі дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж і шукати способи їх досягнення на основі знань та навичок проведення наукових досліджень; 9.вміння оцінювати конкурентоздатність та економічну ефективність розроблюваних рішень та технологій дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж; 10.виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою; 11.оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.
Комунікація (КОМ)	1. уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською); 2. здатність використання різноманітних методів, зокрема інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АіВ)	1. здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати 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 та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4. здатність демонструвати розуміння основних засад охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 70% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання та програмних засобів провідних виробників в галузі інформаційних технологій, зокрема: Xilinx, Altera, Cypress Micro Systems, Texas Instruments, Atmel, Analog Devices, Microsoft, Google.
Специфічні 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, після вивчення курсу української мови.

2. Розподіл змісту освітньо-наукової програми 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	3 / 2,5	6 / 5
2.	Цикл професійної підготовки	32 / 26,5	22 / 18,5	54 / 45
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		95 / 79	25 / 21	120 / 100

3. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти спеціальності			
1. Цикл загальної підготовки			
СК1.1.	Економіка і управління підприємством	3	екзамен
Всього за цикл:		**3**	
2. Цикл професійної підготовки			
СК2.1.	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК2.2.	Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж	6	екзамен
СК2.3.	Дослідження і проектування програмних систем	5	екзамен
СК2.4.	Мережні інформаційні технології	4	екзамен
СК2.5.	Комп'ютерні системи штучного інтелекту	3	екзамен

СК2.6.	Проектування засобів захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах	4	екзамен
СК2.7.	Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж — курсовий проект	3	диф. залік
СК2.8.	Дослідження і проектування програмних систем — курсова робота	2	диф. залік
СК2.9.	Мережні інформаційні технології — курсова робота	2	диф. залік
Всього за цикл:		**32**	
Всього за групу компонентів:		**35**	
3. Спецкурс з наукових досліджень спеціальності			
СК3.1.	Спецкурс з наукових досліджень спеціальності	9	диф. залік
Всього за цикл:		**9**	
4. Дослідницька підготовка (наукова компонента)			
СК4.1.	Наукові дослідження на семінари за їх тематикою	9	диф. залік
СК4.2.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	12	диф. залік
СК4.3.	Практикум з підготовки наукових публікацій, матеріалів конференцій та презентацій наукових доповідей	4,5	диф. залік
СК4.4.	Навчально-дослідницька практика	6	диф. залік
СК4.5.	Підготовка магістерської кваліфікаційної роботи	18	
СК4.6.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	1,5	
Всього за цикл:		**51**	
Всього за обов'язкові компоненти:		**95**	
Вибіркові компоненти освітньо-наукової програми			
Вибіркові блоки компонентів			
1. Цикл загальної підготовки			
ВБ1.1.	Дисципліна за вибором	3	екзамен
Всього за цикл:		**3**	
2. Цикл професійної підготовки			
Вибіркові компоненти блоку 01(спеціалізація Комп'ютерні системи та мережі):			
ВБ2.1.	Проектування комп'ютерних засобів обробки сигналів і зображень	5	екзамен
ВБ2.2.	Проектування комп'ютерних засобів обробки сигналів і зображень — курсова робота	2	диф. залік
ВБ2.3.	Теорія інтелектуальних систем	4	екзамен
ВБ2.4.	Організація обчислювальних процесів у паралельних системах	3	екзамен
ВБ.2.5.	Проектування віртуальних машин	3	диф. залік
Вибіркові компоненти блоку 02(спеціалізація Системне програмування):			
ВБ3.1.	Проектування операційних систем, утиліт і драйверів	5	екзамен
ВБ3.2.	Проектування операційних систем, утиліт і драйверів — курсова робота	2	диф. залік
ВБ3.3.	Інструментальні засоби веб-технологій	4	екзамен
ВБ3.4.	Технології паралельного програмування	3	екзамен
ВБ3.5.	Проектування віртуальних машин	3	диф. залік
Всього за цикл:		**17**	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього		**5**	
Всього за вибіркові компоненти		**25**	
Всього зо 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 123 Комп'ютерна інженерія, проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження випускнику ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр-дослідник з комп'ютерної інженерії ». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК3.1	СК4.1	СК4.2	СК4.3	СК4.4	СК4.5	СК4.6	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ3.3	ВБ3.4	ВБ3.5
ЗК1				●						●																	
ЗК2			●	●	●	●	●	●	●	●								●		●			●		●		
ЗК3	●																										
ЗК4			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК6			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК7				●							●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		●		●	●
ЗК8			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК9				●	●				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК10	●										●	●	●	●	●	●	●										
ЗК11			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		●		●	●
ЗК12					●						●	●	●	●	●	●	●											
ЗК13			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
ЗК14			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК1			●	●	●	●	●	●	●	●								●		●			●		●		
СК2				●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●		●		
СК3				●	●					●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		●		●	●
СК4			●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
СК5		●									●	●	●	●	●	●	●										
СК6				●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●
СК7		●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●
СК8			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК9		●																●					●				
СК10				●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК11			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК12			●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК13		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●			●		●		
СК14			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
СК15			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● – компетентність, яка набувається

ЗКі – номер компетентності в списку загальних компетентностей профілю програми;

СКі – номер компетентності в списку спеціальних компетентностей профілю програми.

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	СК1.1	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК3.1	СК4.1	СК4.2	СК4.3	СК4.4	СК4.5	СК4.6	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ3.3	ВБ3.4	ВБ3.5
ЗН1	•	•	•	•	•		•				•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•
ЗН2	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•
ЗН3	•	•		•			•				•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•		•		•	
ЗН4	•			•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•					•					
ЗН5		•	•	•	•			•	•									•	•	•			•	•	•			
ЗН6		•	•	•	•	•				•									•					•				
ЗН7		•			•	•	•											•		•	•		•		•	•		
ЗН8		•			•	•												•					•					
УМ1	•		•	•		•	•				•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•		•
УМ2		•		•			•				•	•	•	•	•	•	•	•		•			•					
УМ3	•			•	•	•	•			•								•			•	•	•			•		•
УМ4				•	•	•		•										•	•			•	•	•				•
УМ5		•		•			•				•	•	•	•	•	•	•			•					•			
УМ6		•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•					•					
УМ7				•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		
УМ8			•		•			•		•																		
УМ9	•		•		•						•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•
УМ10	•	•				•	•				•	•	•	•	•	•	•	•			•		•			•		
УМ11		•	•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•			
КОМ1		•	•	•	•				•	•								•		•	•		•		•	•		
КОМ2		•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ1	•	•	•		•	•	•			•										•	•	•			•	•	•
АіВ2	•			•		•			•	•								•			•		•			•		
АіВ3		•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•	•	•
АіВ4	•	•	•		•	•		•										•	•			•	•	•				•