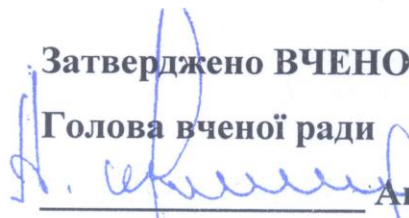


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань 12 Інформаційні технології

Затверджено ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

 Андрій КРИСОВАТИЙ

(протокол № 10 від 24 червня 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з вересня 2020 р.

Ректор  Андрій КРИСОВАТИЙ

(наказ № 208 від «24» червня 2020 р.)

Тернопіль – 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань 12 Інформаційні технології

Перший проректор

Микола ШИНКАРИК

*Начальник відділу моніторингу якості
освіти та методичної роботи*

Сергій ШАНДРУК

*Декан факультету комп'ютерних
інформаційних технологій*

Микола ДИВАК

*Голова ГЗС, гарант ОПП,
завідувач кафедри
комп'ютерної інженерії*

Олег БЕРЕЗЬКИЙ

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Олег БЕРЕЗЬКИЙ – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії ТНЕУ
2. Леся ДУБЧАК – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії ТНЕУ
3. Григорій МЕЛЬНИК – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії ТНЕУ
4. Сергій ВЕРБОВИЙ – начальник служби зв'язку інформатизації та ТЗО Територіального управління Служби судової охорони у тернопільській області
5. Петро ЛЯЦИНСЬКИЙ – випускник освітньої програми
6. Ольга ОНУФРАК – здобувач освітньої програми

Відгуки та рецензії на освітньо-професійну програму:

1. Сергій ЛУПЕНКО, д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютерних систем та мереж Тернопільського національного технічного університету ім. І.Пулюя
2. Тетяна ГОВОРУЩЕНКО, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та системного програмування Хмельницького національного університету
3. Директор інтернет провайдера TerNet Микола СУКОННИК
4. Фізична особа підприємець Петро ЗДЕБ

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Тернопільський національний економічний університет, Факультет комп'ютерних інформаційних технологій, Кафедра комп'ютерної інженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр. Кваліфікація: ступінь вищої освіти – магістр, спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат про акредитацію УД №20000563 від 13 грудня 2017 р., термін дії сертифіката – до 1 липня 2022 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень.
Передумови	Ступені вищої освіти «бакалавр», «магістр» (освітньо-кваліфікаційний рівень «спеціаліст».
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	1 рік 4 місяці
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.tneu.edu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей в галузі інформатики та обчислювальної техніки, що направлені на здобуття студентом знань та розуміння для вирішення проблем аналізу та синтезу складних систем на основі новітніх інформаційних технологій, із застосуванням сучасних досягнень фундаментальних та інженерних наук у поєднанні технічної спеціальності і ґрунтовної науково-дослідної підготовки та орієнтації на підготовку фахівців, здатних до застосування інновацій і технологій виконання інтелектуальних обчислень.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів; процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації програмно-технічних засобів, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування їх життєвим циклом; способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютері, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів. Цілями навчання є підготовка фахівців, здатних розв'язувати

	<p>складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області становлять поняття, концепції, принципи дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур.</p> <p>Методи, методики та технології: методи дослідження процесів в комп'ютерних системах та мережах, методи автоматизованого проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології програмування.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольно-вимірвальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має прикладну орієнтацію на: сучасні дослідження у сфері комп'ютерної інженерії; поглиблене вивчення новітніх тенденцій і перспективних напрямків цифрової трансформації різних сфер діяльності. Програма орієнтована на формування системи загальних і фахових компетентностей для здійснення професійної діяльності майбутніми фахівцями з комп'ютерної інженерії.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта у сфері комп'ютерної інженерії з метою підготовки професіоналів з комп'ютерних систем та мереж, здатних здійснювати практичну, експертну та консультативну діяльність у реальних умовах комп'ютеризації різних сфер діяльності.
Особливості програми	Програма забезпечує професійну підготовку аналітиків комп'ютерних систем з урахуванням вимог до якості, надійності, виробничих характеристик, її регулярне оновлення дозволяє враховувати тенденції прогресуючого розвитку інформаційних технологій.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники здатні виконувати професійну роботу за ДК 003:2010 за кваліфікаційними угрупованнями: 2131 професіонали в галузі обчислювальних систем, 2139 професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації), а саме: розробники обчислювальних систем, адміністратор доступу, адміністратор доступу (груповий), адміністратор системи, аналітик з комп'ютерних комунікацій, аналітик комп'ютерних систем, аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення, інженер з комп'ютерних систем, інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики, конструктор комп'ютерних систем, наукові співробітники (обчислювальні системи), молодший науковий співробітник (обчислювальні системи), науковий співробітник (обчислювальні системи), науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи), інженер із застосування комп'ютерів.
Подальше навчання	Можливість продовження навчання за програмою третього рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, кейси, виконання КПЗ, інформаційно-комп'ютерне навчання.

Оцінювання	Модульний контроль, заліки, усні экзамени, тести, поточне опитування, комплексні практичні індивідуальні завдання, тренінги, міждисциплінарна курсова робота, звіт про проходження переддипломної практики, кваліфікаційна робота тощо.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.</p> <p>ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>
Фахові компетентності спеціальності	<p>СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.</p> <p>СК2. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.</p> <p>СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.</p> <p>СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.</p> <p>СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.</p> <p>СК9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів.</p> <p>СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.</p> <p>СК12. Здатність застосувати сучасні методи і алгоритми штучного інтелекту для розв'язання практичних задач при побудові інформаційних технологій, практичні навички володіння сучасними</p>

	<p>програмними засобами.</p> <p>СК13. Здатність застосувати теоретичні, методологічні, технічні, технологічні та організаційні основи створення систем захисту інформації та обробки даних, що зберігаються, обробляються та передається в комп'ютерних системах.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати алгоритми при проектуванні комп'ютерних систем технічного зору, здобуття навичків володіння сучасними програмними засобами і бібліотеками для програмної реалізації систем комп'ютерного зору.</p> <p>СК15. Спроможність інтегрувати знання і розуміння дисциплін інших інженерних галузей.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Результати навчання	<p>ПРН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.</p> <p>ПРН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.</p> <p>ПРН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.</p> <p>ПРН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.</p> <p>ПРН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.</p> <p>ПРН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ПРН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.</p> <p>ПРН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосовань, мобільних і гібридних систем.</p> <p>ПРН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>ПРН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.</p> <p>ПРН12. Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій.</p> <p>ПРН13. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>ПРН14. Використовувати практичні навички володіння сучасними</p>

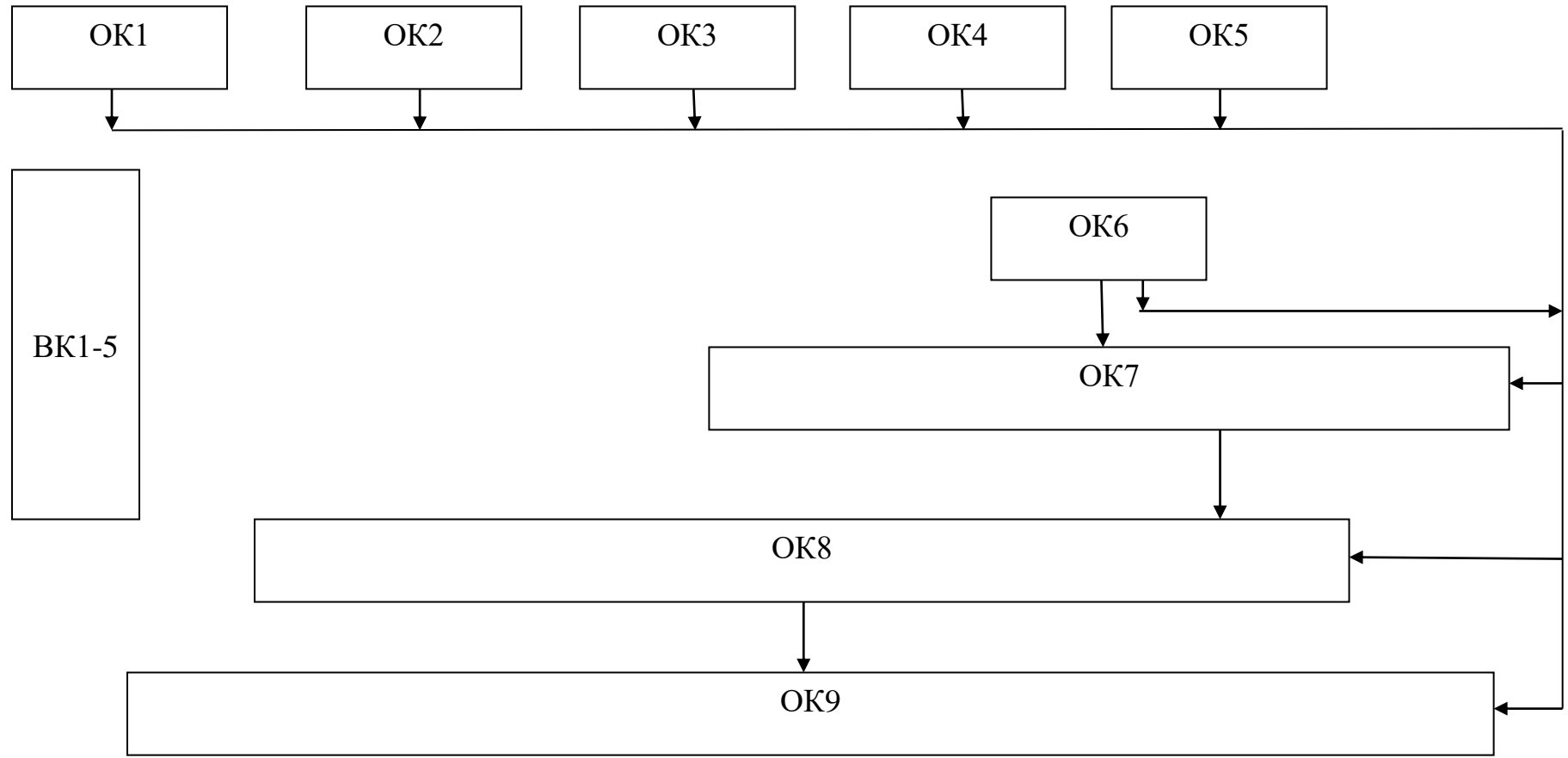
	<p>програмними засобами проектування систем штучного інтелекту. ПРН15. Застосувати сучасні методи і алгоритми штучного інтелекту для розв'язання практичних задач при побудові комп'ютерних систем. ПРН16. Застосовувати алгоритми при проектуванні комп'ютерних систем технічного зору, володіти сучасними програмними засобами і бібліотеками для програмної реалізації систем комп'ютерного зору. ПРН17. Застосувати сучасні теоретичні, методологічні, технічні та технологічні основи до створення компонентів комп'ютерних систем.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньо-професійної програми мають науковий ступінь і/або вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності, що відповідає вимогам ліцензійних умов. До освітнього процесу можуть залучатися фахівці з іноземних країн
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальні аудиторії, навчально- комп'ютерні лабораторії ТНЕУ, електронні читальні зали бібліотеки ТНЕУ ім.Л.Каніщенко
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчальні та наукові фонди, електронні ресурси бібліотеки ім. ТНЕУ, навчальні та наукові фонди Тернопільської обласної наукової бібліотеки, Інтернет – ресурси
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Відповідно до укладених угод ТНЕУ.
Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до укладених угод ТНЕУ та угод (Еразмус+ K1).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Відповідно до вимог чинного законодавства.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Методологія наукових досліджень	5	екзамен
ОК 2.	Ділові комунікації англійською мовою	5	залік
Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 3	Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж	6	екзамен
ОК 4	Дослідження мережевих операційних систем	6	екзамен
ОК 5	Програмно-апаратні засоби захисту інформації	5	екзамен
ОК 6	Методи розпізнавання зображення і комп'ютерний зір	5	екзамен
ОК 7	Міждисциплінарна курсова робота	3	залік
ОК 8	Переддипломна практика	15	захист звіту з практики
ОК 9	Кваліфікаційна робота	15	захист кваліфікаційної роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		65 кредитів / 1950 год.	
Загальний обсяг вибіркового компонент:		25 кредитів / 750 год.	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90 кредитів / 2700 год.	

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної (магістерської) роботи та завершується видачею диплому із присвоєнням кваліфікації: ступінь вищої освіти - магістр, спеціальність «Комп'ютерна інженерія», освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 9	OK 10
ЗК1		+						+	
ЗК2	+							+	+
ЗК3	+							+	+
ЗК4	+						+	+	+
ЗК5	+							+	+
ЗК6	+							+	+
ЗК7	+						+	+	+
ЗК8		+							
СК1			+				+	+	+
СК2				+				+	+
СК3			+					+	+
СК4			+					+	+
СК5				+		+		+	+
СК6					+	+			+
СК7			+				+	+	+
СК8				+				+	+
СК9	+						+	+	+
СК10					+			+	+
СК11				+				+	+
СК12						+	+		+
СК13						+			+
СК14						+			+
СК15						+		+	+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9
ПРН1	+		+	+			+	+	+
ПРН2	+	+		+	+		+	+	+
ПРН3	+		+				+	+	+
ПРН4	+		+	+	+		+	+	+
ПРН5	+	+	+	+			+	+	+
ПРН6	+		+	+		+	+	+	+
ПРН7	+		+	+			+	+	+
ПРН8	+		+	+	+		+	+	+
ПРН9	+		+	+	+		+		+
ПРН10	+	+	+				+	+	+
ПРН11	+		+	+	+		+	+	+
ПРН12		+							
ПРН13	+	+	+	+				+	+
ПРН14						+	+		+
ПРН15						+			
ПРН16						+			+
ПРН17						+			