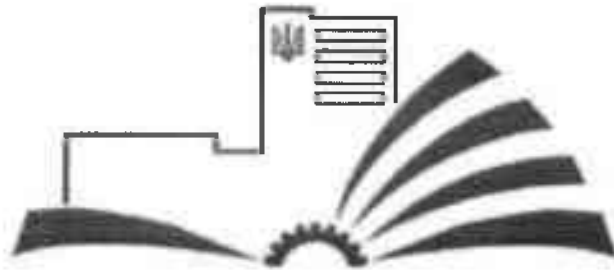


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерна інженерія

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: магістр з комп'ютерної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ



Голова вченої ради

/ О.О. Новомлинець/

№ 4 від «26» квітня 2021 р.)

Освітня програма впроваджується з 01 вересня 2021 р.

Ректор / О.О. Новомлинець/

№ 81 від «26» квітня 2021 р.)


Чернівці 2021

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою спеціальності № 123 «Комп'ютерна інженерія» у складі:

Керівник проектної групи
(гарант освітньої програми):  доктор технічних наук, доцент
Зайцев Сергій Васильович

Члени проектної групи:  доктор технічних наук, доцент
Казимир Володимир Вікторович

 кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри інформаційних та
комп'ютерних систем
Базилевич Володимир Маркович

Розроблено на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. №330

Додаються рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Ольги Рись, координаторки Чернігівського ІТ кластеру.
2. Володимира Рудого, CEO AgileVision
3. Опанасенко Володимира Миколайовича, провідного наукового співробітника Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, доктора технічних наук, професора.

1 Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Чернігівська політехніка», навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій, кафедра інформаційних та комп'ютерних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр магістр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Одинарний диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія освітнього ступеня магістр серія УД № 26014105 від 04 листопада 2020 р. Термін дії сертифіката до 01 липня 2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста Університет має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою підготовки магістра (спеціаліста) за іншою спеціальністю. Максимальний обсяг кредитів ЄКТС, що може бути перезарахований, не має перевищувати 25 % від загального обсягу освітньої програми
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	До 01 липня 2024 р. або до введення нової
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://op.stu.cn.ua/
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка кваліфікованих, конкурентоспроможних професіоналів з комп'ютерної інженерії, шляхом набуття компетентностей, достатніх для розв'язування складних задач дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область, галузь знань, спеціальність (спеціалізація)	Галузь знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з орієнтацією на теорію та практику проектування комп'ютерних систем та мереж, моделювання та створення великих систем а також розробку системного та прикладного програмного забезпечення.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Проектування комп'ютерних систем та мереж, розробка та використання технології створення великих та надвеликих систем. Значна увага приділяється проектуванню, модернізації та впровадженню різноманітних вбудованих систем, розробці спеціалізованого системного та прикладного забезпечення. Детально розглядаються технології сучасних методів

	зберігання та обробки даних з використанням хмарних платформ та систем розподілених обчислень. Програма формує у здобувачів наукове мислення, закладає підґрунтя для наукових досліджень та вміння аргументовано, зрозуміло доносити власні знання до оточуючих.
Особливості програми	Програма передбачає значний обсяг виконання лабораторних робіт з використанням сучасного апаратного та програмного забезпечення, мережевого обладнання (в тому числі віртуального). Частина курсів викладається англійською мовою. Під час навчання на програмі здобувачі, в рамках окремих освітніх компонент, мають можливість проходити додаткові онлайн курси та отримувати галузеві сертифікати. Навчання за програмою можливо в дуальній формі.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники здатні виконувати професійну роботу згідно класифікатору професій України ДК 003:2010 за такими кваліфікаційними угрупованнями:</p> <p>12- Керівники підприємств, установ та організацій: 122 - Керівники підприємств, установ та організацій 122 - Керівники виробничих та інших основних підрозділів 123 - Керівники функціональних підрозділів</p> <p>21 - Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук: 213 - Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 - Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.2 – Розробники обчислювальних систем Адміністратор бази даних Адміністратор даних Адміністратор доступу Адміністратор доступу (груповий) Адміністратор задач Адміністратор системи Аналітик з комп'ютерних комунікацій Аналітик комп'ютерних систем Аналітик комп'ютерного банку даних Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом Інженер з комп'ютерних систем Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики Конструктор комп'ютерних систем</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування 2132.1 - Розробники комп'ютерних програм Інженер-програміст Програміст (база даних) Програміст прикладний Програміст системний</p>

	<p>2139 - Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.2 - Професіонали в інших галузях обчислень Інженер із застосування комп'ютерів.</p>
Подальше навчання	Можливість продовження навчання за програмою третього освітньо-наукового рівня вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Основними підходами до викладання та навчання є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведення лекцій, практичних занять, лабораторних робіт та консультацій із запланованих дисциплін; - самостійна робота з використанням методичного забезпечення, онлайн-курсів, ресурсів Інтернет, джерелами інформації у бібліотеці університету, наукових бібліотеках України; - використання дистанційних курсів навчання та електронних ресурсів в системі Moodle; - індивідуальні консультації викладачів та технічних працівників університету, аспірантів та докторантів; - менторство під час навчання та підготовки кваліфікаційної роботи за тематикою запропонованою від представників ІТ галузі; - участь у start-up проектах, в конкурсах для отримання наукових стипендій і грантів; - участь в олімпіадах, хакатонах; - гостьові лекції від представників ІТ галузі міста; - активна робота у складі проектних команд при виконанні держбюджетних та госпдоговірних тем, участь у розробці звітних матеріалів, реєстраційних та облікових документів, оформленні патентів та авторських свідоцтв; - проведення практики на підприємствах, організаціях та установах; - студентоцентроване навчання з наданням можливостей формування індивідуальної освітньої траєкторії; - реалізація академічної мобільності.
Оцінювання	<p>Види контролю: поточний, модульний, підсумковий.</p> <p>Поточний контроль знань здобувачів проводиться у формі тестів, захисту лабораторних робіт, виступів з доповідями на конференціях та семінарах.</p> <p>Модульний контроль проводиться у формі виконання модульних індивідуальних завдань/тестів.</p> <p>Підсумковий контроль знань у вигляді екзамену/диференційованого заліку проводиться в усній, письмовій або тестовій формі (в залежності від специфіки освітньої компоненти). Здобувач вважається допущеним до підсумкового контролю (екзамену/диференційованого заліку) з дисциплін освітньо-професійної програми, якщо він виконав всі види робіт, передбачені робочою навчальною програмою з відповідної дисципліни.</p> <p>Оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою, шкалою ЄКТС (ECTS),</p>

	<p>національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</p> <p>Підсумкова атестація проводиться у вигляді захисту кваліфікаційної роботи.</p>
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<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 обгрунтовані рішення.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК9. Здатність до ініціативності, відповідальності та навички до превентивного і аварійного планування, управління заходами безпеки професійної діяльності, уміння приймати рішення у складних та непередбачуваних ситуаціях, лідерські якості та знання міжнародних норм і законодавства України у сфері безпеки життєдіяльності населення, системи управління охороною праці та цивільного захисту</p>
Спеціальні компетентності (СК)	<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>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Результати навчання за загальними та спеціальними компетентностями (РН)</p>	<p>РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.</p> <p>РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.</p> <p>РН4. 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>РН5. 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>РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.</p> <p>РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>РН8. 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>РН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.</p> <p>РН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.</p>

	<p>PH12. 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>PH13. 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>PH14. Забезпечувати гарантії збереження здоров'я і працездатності працівників у виробничих умовах через ефективне управління охороною праці та формування відповідальності за колективну та власну безпеку; використовувати методи превентивного та аварійного планування, керувати заходами з безпеки професійної діяльності, приймати рішення у складних та непередбачуваних ситуаціях, вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог цивільного захисту та охорони праці</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Викладання дисциплін здійснюється висококваліфікованими фахівцями, які забезпечують належні умови для систематичного і ґрунтовного оволодіння студентами теорією, практичними навичками, сприяють розвитку їх здібностей, підвищенню загальнокультурного рівня, дозволяють студентам одержати знання, необхідні для їх подальшої професійної діяльності. Комплектування кадрового складу відбувається відповідно до вимог вищої школи на конкурсній основі.</p> <p>Підготовку фахівців спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія забезпечують НПП з кваліфікацією відповідно до спеціальності.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Приміщення випускової кафедри інформаційних та комп'ютерних систем знаходяться в навчальному корпусі № 4. Загальна площа аудиторій, лабораторій та приміщень кафедри інформаційних та комп'ютерних систем складає близько 850 кв. м. Для проведення лекцій з навчальних дисциплін, які викладає кафедра, закріплено одну лекційну аудиторію площею 100 кв. м. Для проведення лабораторних і практичних занять використовуються спеціалізовані лабораторії, зокрема: VoIP-технологій, мережових технологій, вбудованих систем, систем промислової автоматизації.</p> <p>Крім цього, на кафедра забезпечена в достатній кількості додатковими приміщеннями, зокрема: викладацькими, аспірантськими, приміщеннями для зберігання обладнання. Лабораторії оснащені спеціалізованим комп'ютерним обладнанням та програмними засобами для забезпечення виконання дисциплін навчального плану освітньо-професійної програми. Кафедра забезпечена сучасною оргтехнікою.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Інформаційне забезпечення включає електронний варіант нормативно-законодавчої бази, яка регулярно оновлюється; створені дистанційні курси в системі Moodle; довідкові</p>

	<p>матеріали та допоміжні інформаційні джерела на електронних носіях.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення підготовки представлено в навчально-методичному комплексі, розробленому на кафедрі інформаційних та комп'ютерних систем НУ «Чернігівська політехніка».</p> <p>Навчально-методичний комплекс складений за всіма дисциплінами і містить: робочу навчальну програму з дисципліни; слайди (конспект) лекцій; методичні матеріали до практичних і лабораторних занять; матеріали з контрольних заходів за модулями; методичні вказівки для самостійної роботи студентів; перелік контрольних питань. Для перевірки знань студентів розроблені пакети комплексних контрольних робіт (ККР) для кожної із дисциплін навчального плану, які включають як теоретичні питання, так і практичні завдання у вигляді задач і тестів. Більшість матеріалів НМК зберігаються в електронному вигляді в системі Moodle.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України
Міжнародна кредитна мобільність	Передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться відповідно до Закону України «Про вищу освіту» на загальних умовах або за індивідуальним графіком

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія та промислова автоматизація» та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компонент освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	ЗАЛІК
ОК 2	Цивільний захист та охорона праці в галузі	3	ЗАЛІК
ОК 3	Технології проектування програмних систем	6	ЕКЗАМЕН, КП
ОК 4	Проектування комп'ютерних систем та мереж	5	ЕКЗАМЕН
ОК 5	Проектування вбудованих комп'ютерних систем	5	ЕКЗАМЕН
ОК 6	Методи досліджень	5	ЕКЗАМЕН
ОК 7	Мережні технології зберігання та обробки даних	3	ЗАЛІК
ОК 8	Сучасні телекомунікаційні системи та IP-телефонія	3	ЗАЛІК
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		36	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем	5	ЕКЗАМЕН
ВК 2	Моделі та засоби паралельних та розподілених обчислень	5	ЕКЗАМЕН
ВК 3	Новітні архітектури та засоби проектування комп'ютерних систем	5	ЕКЗАМЕН
ВК 4	Мультиплатформенні середовища та віртуалізація	5	ЕКЗАМЕН
ВК 5	Інтелектуальні роботи	6	ЕКЗАМЕН
ВК 6	Комп'ютерні системи вимірювання та контролю	6	ЕКЗАМЕН
ВК 7	Верифікація та тестування вбудованих систем	3	ЗАЛІК
ВК 8	Якість та тестування програмного забезпечення	3	ЗАЛІК
ВК 9	Педагогіка вищої школи за професійним спрямуванням	3	ЗАЛІК
ВК 10	Розподілені обчислення та хмарні технології	5	ЕКЗАМЕН
ВК 11	Технології обробки великих даних	5	ЕКЗАМЕН
Загальний обсяг вибірових компонент:		24	
Практична підготовка			
ПІ	Переддипломна практика	12	ЗАЛІК
Підготовка до атестації			
А1	Кваліфікаційна робота	18	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

Примітка. Відповідно до індивідуальної освітньої траєкторії та рекомендацій, сформованих на основі набору компетентностей та структурно-логічної схеми ОП, здобувач освіти має самостійно обрати вибіркові компоненти ОП загальним обсягом 24 кредити ЄКТС.

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:

Семестр	Види навчальної діяльності
1 29 кредитів	Обов'язкові компоненти ОК 1(3) ОК 3(5) ОК 4(5) ОК 5(5) ОК 6(5) ОК 7(3) ОК 8(3)
2 31 кредит	Обов'язкові компоненти ОК1(3) ОК2(3) ОК3(1) Вибіркові компоненти ВК 1/ВК 2(5), ВК 3/ВК 4(5), ВК 5/ВК 6(6), ВК 7/ВК 8/ВК 9(3), ВК 10/ВК 11(5)
3 30 кредитів	Практична підготовка П1(12) Підготовка кваліфікаційної роботи А1(18)

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія проводиться у формі відкритого та публічного захисту кваліфікаційної роботи, яка ставить за мету визначення загального науково-технічного, професійного та культурного рівнів претендента на ступінь вищої освіти магістра шляхом контролю його знань та вмінь для розв'язання складної задачі комп'ютерної інженерії, що потребує проведення експериментального чи емпіричного дослідження або здійснення інновацій.

Вимоги до кваліфікаційної роботи: робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Робота має бути розміщена в системі дистанційного навчання Moodle та оприлюднена на офіційному сайті кафедри.

Атестація завершується видачою випускнику документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації магістр з комп'ютерної інженерії.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

4.1. Обов'язкові компоненти освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8
ЗК 1		+	+	+	+	+		+
ЗК 2	+			+	+	+		
ЗК 3						+		
ЗК 4			+			+	+	
ЗК 5	+			+	+			
ЗК 6			+			+		+
ЗК 7		+		+	+			
ЗК 8	+							
ЗК 9		+						
СК 1				+				
СК 2				+	+			
СК 3				+	+			
СК 4				+	+			
СК 5			+	+	+			
СК 6					+	+		+
СК 7			+				+	
СК 8				+	+			
СК 9			+		+	+		
СК 10			+	+	+			+
СК 11						+		

4.2. Вибіркові компоненти освітньої програми

	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	ВК 11
ЗК 1				+	+		+	+	+		
ЗК 2		+			+		+	+	+		
ЗК 3								+			
ЗК 4		+	+			+			+	+	+
ЗК 5	+			+	+		+				+
ЗК 6			+	+		+			+	+	+
ЗК 7	+		+			+					
ЗК 8			+								
ЗК 9						+					
СК 1			+		+	+	+		+		
СК 2			+	+							
СК 3		+		+						+	
СК 4		+		+						+	
СК 5	+		+	+							
СК 6			+	+			+			+	+
СК 7			+							+	+
СК 8	+					+	+		+		
СК 9				+				+			
СК 10				+	+		+		+	+	
СК 11				+					+		

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

5.1. Обов'язкові компоненти освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8
PH 1						+		
PH 2		+				+	+	
PH 3				+	+		+	+
PH 4						+		+
PH 5			+	+	+			
PH 6				+	+	+		
PH 7			+	+			+	
PH 8				+				
PH 9					+			
PH 10			+	+		+		
PH 11		+		+	+		+	+
PH 12	+					+		
PH 13	+					+		
PH 14		+						

5.2. Вибіркові компоненти освітньої програми

	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 5	ВК 6	ВК 7	ВК 8	ВК 9	ВК 10	ВК 11
PH 1		+			+	+					+
PH 2			+	+			+		+		+
PH 3		+		+		+			+		
PH 4	+	+		+							+
PH 5		+	+	+	+					+	+
PH 6	+	+		+	+		+			+	
PH 7			+	+						+	+
PH 8			+		+	+	+		+		
PH 9	+		+							+	
PH 10	+	+		+	+	+	+			+	+
PH 11				+		+	+		+		
PH 12			+					+			
PH 13								+			
PH 14						+					

self
for 5