

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Свген СОКОЛ

» 09 2021 р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«СУЧАСНЕ ПРОГРАМУВАННЯ, МОБІЛЬНІ ПРИСТРОЇ
ТА КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ»**

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр з комп'ютерної інженерії

СХВАЛЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради

Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 4 від

« 30 » квітня 2021 р.



Харків 2021

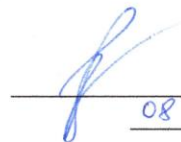
**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми**

Рівень вищої освіти
Галузь знань
Спеціальність
Кваліфікація

Другий (магістерський)
12 "Інформаційні технології"
123 "Комп'ютерна інженерія"
Магістр з комп'ютерної інженерії

СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією зі
Спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
Гарант ОП

 Сергій СЕМЕНОВ
« 08 » квітня 2021 р.

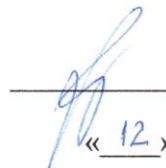
РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХП»
Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО
« 15 » квітня 2021 р.

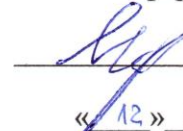
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри «Обчислювальна техніка та
програмування»

 Сергій СЕМЕНОВ
« 12 » квітня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету комп'ютерних та
інформаційних технологій

 Максим ГЛАВЧЕВ
« 12 » квітня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор «Lineur Team OU»

 Тарас КІБІТКІН
« 12 » квітня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач сектору комп'ютерно-
технічних та телекомунікаційних
досліджень Харківського науково-
дослідного інституту судових експертиз
ім. засл. проф. М.С. Бокаріуса

 Михайло МОЖАЄВ
« 12 » квітня 2021 р.

ПОГОДЖЕНО

Голова студентського самоврядування
студентка групи КІТ-6186
Вікторія КОВАЛЬОВА

 Вікторія КОВАЛЬОВА
« 12 » квітня 2021 р.

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Закону України «Про вищу освіту», постанові Кабінету Міністрів України від 29.04.2015р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», наказу МОН України від 06.11.2015р. № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» та Наказ Міністерства освіти і науки України 18.03.2021 р. № 330 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти» (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>) (або вимогам Національної рамки кваліфікації для сьомого кваліфікаційного рівня <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>).

Зміни внесені робочою групою зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» факультету комп'ютерних та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі, затвердженому наказом НТУ «ХПІ» № 578 ОД від 30.12.2020 р:

1. Доктор технічних наук, професор, С.Г. Семенов – завідувач кафедри обчислювальної техніки та програмування (гарант освітньої програми).
2. Кандидат технічних наук, професор, О.А. Козіна – професор кафедри обчислювальної техніки та програмування.
3. Кандидат технічних наук, доцент, А.О. Подорожняк – доцент кафедри обчислювальної техніки та програмування.

Рецензії-відгуки на проект освітньо-навчальної програми одержано від:

1. Тарас Русланович Кібіткін, директор «Lineup Team OU»
2. Михайло Олександрович Можаяєв, завідувач сектору комп'ютерно-технічних та телекомунікаційних досліджень Національного наукового центру «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 123 – КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

1 – Загальна інформація	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», факультет комп'ютерних та інформаційних технологій.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з комп'ютерної інженерії.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма. «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри».
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний. 1 рік 9 місяців, 120 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: серія НД №2192135 Міністерства освіти і науки України. Термін дії: до 1 липня 2025 року.
Цикл/рівень	НРК України - 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF-LL - 7 рівень.
Передумови	Наявність ступеню першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Мова(и) викладання	Українська/англійська.
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію.
Посилання на постійне розміщення опису освітньої програми	https://www.kpi.kharkov.ua

2 – Мета програми

Підготовка магістрів, що передбачає здобуття компетентності необхідної для виконання професійних обов'язків у складі колективу яка є достатньою для продукування нових ідей, розв'язання наукових проблем у галузі інформаційних технологій, захисту даних та дослідницької діяльності на основі методів штучного інтелекту, систем прийняття рішень, проектування та програмування комп'ютерних систем та мереж, мобільних пристроїв та комп'ютерних ігор, оволодіння методологією наукової діяльності, результати якої мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область
(галузь знань, спеціальність, спеціалізація)

Галузь знань: Інформаційні технології

Спеціальність: Комп'ютерна інженерія

Об'єкти вивчення: програмно-технічні засоби (апаратні, програмні, реконфігуровані, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж, Інтернету речей, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів – інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів, методи та способи опрацювання інформації та захисту даних, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії та захисту даних, забезпечувати сталий розвиток ІТ-індустрії, забезпечувати розробку, впровадження та супроводження технічних та програмних засобів спеціалізованих комп'ютерних систем та мереж.

Теоретичний зміст предметної області: науково-теоретична, професійна та дослідно-інноваційна діяльність у комп'ютерній інженерії, поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування спеціалізованих комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень.

	Методи, методики та технології: загальнонаукові методи пізнання та дослідницької діяльності, технології автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології розробки системного програмного забезпечення та захисту даних, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень, методи інтелектуальної обробки даних. Інструменти та обладнання: сучасні комп'ютерні і інформаційні системи та мережі, системи автоматизації проектування, обладнання, необхідне для моніторингу функціонування і підтримки інформаційних та телекомунікаційних систем і мереж, системи, прилади, апаратура для забезпечення безпеки інформації. Операційні системи, системне та прикладне програмне забезпечення, застосування хмарних обчислень та інтернет речей.
Орієнтація освітньої програми	Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна. Структура програми передбачає виконання освітньої та професійної складових. Теоретичний зміст предметної області пов'язаний з поняттями, концепціями, принципами, методами, програмно-технічними засобами та технологіями дослідження, проектування, виробництва, обслуговування та використання засобів в рамках об'єктів професійної діяльності, що забезпечують набуття відповідних компетенцій за обраною спеціалізацією. Види професійної діяльності, до виконання яких готуються випускники, що освоїли програму магістра: науково-дослідна; проектно-технологічна; виробничо-технологічна; експлуатаційна, організаційно-управлінська; інноваційна. Дослідницька. Проведення науково-дослідної роботи з аналізу тенденцій розвитку апаратних та програмних засобів сучасних комп'ютерних та інформаційних систем та засобів їх моделювання з метою впровадження інноваційних проектів. Проектувальна. Проектування та розробка спеціалізованих апаратних засобів, мобільних пристроїв. Створення прикладних програм різного призначення, системних програм для модернізації існуючого програмного забезпечення, розробка застосунків на базі клієнт-серверних технологій. Організаційна. Організація та забезпечення професійної діяльності в колективі, забезпечення охорони праці та техніки

	безпеки, забезпечення соціального захисту працівників, організація співпраці з фірмами, що працюють у сфері ІТ-технологій, формування колективу та керівництво ним, формування та розвиток організаційної культури, організація інвестиційної діяльності підприємства. Навчально-методична. Опанування методами та прийомами педагогічної майстерності, розробка навчально-методичного забезпечення, володіння педагогічною технікою та технологією.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта професійної діяльності магістрів направлена на: – програмно-технічні засоби (апаратні, програмовані), системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальні, глобальні комп'ютерні мережі інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів; – інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів; – методи та способи опрацювання Big Data, методи та засоби Artificial Intelligent та Machine Learning, математичні моделі обчислювальних процесів та комп'ютерних ігор, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, енергоефективних, безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів. Ключові слова: комп'ютерні системи та мережі, штучний інтелект, обробка даних, захист інформації, математичні моделі.
Особливості програми	Інтеграція інноваційних розробок та досвіду наукових шкіл кафедри: «Методи обробки та захисту інформації у комп'ютерних системах», «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень для діагностики, керування та оптимізації технічних та біомедичних об'єктів» та впровадження їх у освітні компоненти.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування.	Випускники можуть працювати за такими професіями (згідно Національного класифікатора професій ДК 003:2010): 2 Професіонали 21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) http://www.dk003.com/?code=2131.1&list=2131.1 - 2131.1 2131.2 Розробники обчислювальних систем http://www.dk003.com/?code=2131.2&list=2131.2 - 2131.2 2132 Професіонали в галузі програмування 2132.1 Наукові співробітники (програмування) http://www.dk003.com/?code=2132.1&list=2132.1 - 2132.1 2132.2 Розробники комп'ютерних програм http://www.dk003.com/?code=2132.2&list=2132.2 - 2132.2 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень http://www.dk003.com/?code=2139.2&list=2139.2 - 2139.2
Подальше навчання	Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань: – підготовка на 9-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в галузі інформаційних технологій; – навчання на 8-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях; – освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, яке проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних та лабораторних занять,

	консультацій, тренінгів, самостійного вивчення, переддипломної практики, виконання курсових проєктів та підготовки кваліфікаційної роботи на основі опрацювання підручників, посібників, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет; участь у наукових конференціях, симпозіумах, олімпіадах та конкурсах; використання неформальної освіти; публікація доповідей конференцій та наукових статей.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування, захист звіту з лабораторних та розрахункових завдань, курсового проєкту, практики, тощо), виступи на конференціях та симпозіумах, заліки та іспити (усні та письмові), публічний захист кваліфікаційної магістерської роботи. Відповідно до порядку визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті в НТУ «ХПІ», отримані надбання можуть бути частково зарахованими у вигляді балів за практичні або лабораторні заняття.

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 (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення. 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. СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з

	урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів. СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж. СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. 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. СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем. СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу. СК9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях. СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів. СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії. РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх. РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності. 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. 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. РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення. РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж. 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. РН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем. РН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію. РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень. РН12. 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. РН13. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (в редакції постанови КМУ від 24 березня 2021 р. № 365). На кафедрах за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія» працює більш ніж 12 докторів технічних наук. Також виконується залучення до викладання науковців і фахівців відомих ІТ-компаній.

Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 347 від 10.05.2018 (в редакції постанови КМУ від 24 березня 2021 р. № 365). Проведення лабораторних занять, виконання курсових та дипломних проектів здійснюється у комп'ютерних лабораторіях відомих ІТ-компаній – NIX Solution, EPAM, GlobalLogic, які оснащені сучасним технічним і програмним забезпеченням.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (в редакції постанови КМУ від 24 березня 2021 р. № 365).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та Громадською організацією «Інститут Міжнародної Академічної та Наукової Співпраці» (Українсько-Польська Фундація), Машинобудівним факультетом Технічного Університету (Софія, Болгарія), Ташкентським інститутом іригації і меліорації (ТІІМ), проект Єразмус + «Digital competence framework for Ukrainian teachers and other citizens» dComFra (598236- EPP-1-2018-1-LT-EPPKA2-CBHE-SP), який спрямовано на розвиток компетентностей у сфері цифрових технологій в Україні, їх розповсюдження та забезпечення інституціональної проектної сталості (Наказ НТУ «ХПІ» №2346 С від 13 листопада 2018 р. (п.3)), навчанням в аспірантурі Zhang Liqiang (Intermediate grade of experimenter, teacher, College of Computer Science), Cao Weiling (Intermediate grade of experimenter, teacher, Department of IT information Centre) from Neijiang Normal University, Neijiang, China, Kassem Khalifeh (University al Sarafand, Lebanon).

Навчання іноземних здобувачів освіти	На основі договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та закладами вищої освіти іноземних країн (наявність сертифіката В2 у професорів кафедри ОТП Леонова С.Ю., Семенова С.Г., Філатової Г.Є., Черних О.П., Гавриленко С.Ю., Козіної О.А.).
--------------------------------------	--

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

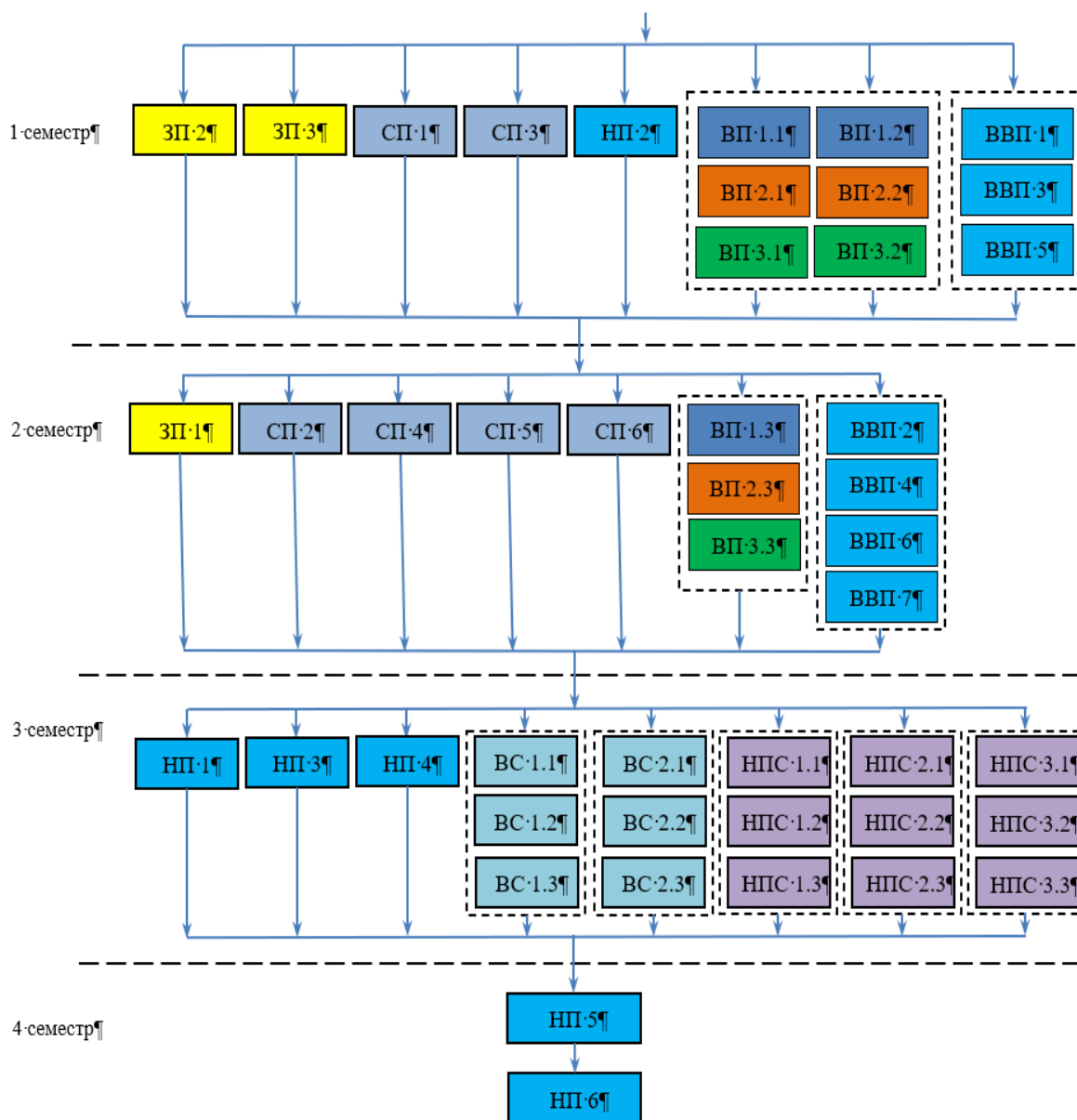
Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
------------	---	-----------------------	-----------------------------------

1	2	3	4
1. Обов'язкові освітні компоненти ОП (здобувачі освіти – громадяни України та іноземці)			
Загальна підготовка			
ЗП 1	Інтелектуальна власність	3	залік
ЗП 2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	залік
ЗП 3	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3	залік
	Всього	9	
Спеціальна (фахова) підготовка			
СП1	Безпека праці в ІТ-інфраструктурі	3,0	залік
СП2	Сучасні технології безпечного програмування	3,0	екз.
СП3	Засоби та алгоритми прийняття рішень	4,0	екз.
СП4	Оптимізація процесів в мультисервісних системах та мережах	6,0	екз.
СП5	Програмування для глобальних мереж	5,0	екз.
СП6	Основи нейрокомп'ютингу	4,0	екз.
	Всього	25	
Наукова підготовка			
НП1	Філософські проблеми сучасного наукового пізнання	3,0	залік
НП2	Основи наукових досліджень	3,0	екз.
НП3	Проблеми і методи математичного і комп'ютерного моделювання в наукових дослідженнях	4,0	екз.

1	2	3	4
НП4	Математичні методи в наукових дослідженнях	5,0	екз.
НП5	Науково-дослідницька практика	11,0	залік
НП6	Атестація	19,0	
	Всього	45	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент:	79	
2. Вибіркові освітні компоненти (здобувачі освіти – громадяни України та іноземці)			
2.1 Профільна підготовка			
2.1.1	Профільований пакет дисциплін 01 "Комп'ютерні системи та мережі"		
ВП1.1	Апаратні засоби локальних та глобальних мереж	5	екз.
ВП1.2	Проектування мікроконтролерних пристроїв	5	екз.
ВП1.3	Промислові комп'ютерні системи та мережі	5	залік .
2.1.2	Профільований пакет дисциплін 02 "Системне програмування"		
ВП2.1	Програмування для корпоративних мереж	5	екз.
ВП2.2	Теорія побудови трансляторів	5	екз.
ВП2.3	Machine learning	5	залік .
2.1.3	Профільований пакет дисциплін 03 "Програмування мобільних пристроїв та комп'ютерних ігор"		
ВП3.1	Проектування мобільних комп'ютерних діагностичних систем	5	екз.
ВП3.2	Моделювання та оптимізація контенту комп'ютерних ігор	5	екз.
ВП3.3	Методи та засоби обробки сигналів та зображень	5	залік .
	Всього	15	
2.2 Дисципліни вільного вибору профільної підготовки			
ВВП1	Контроль та діагностика комп'ютерних систем	4	залік
ВВП2	Проектування корпоративних мереж	4	екз.
ВВП3	Проектування програм діагностики комп'ютерних систем та мереж	4	залік
ВВП4	Проектування програмного забезпечення мікроконтролерних пристроїв	4	екз.
ВВП5	Програмне забезпечення корпоративних мереж	4	залік

1	2	3	4
ВВП6	Спеціалізовані комп'ютерні системи	4	екз.
ВВП7	Проектування людино-машинних систем	4	екз.
	Всього	8	
2.3 Дисципліни вільного вибору правового та психологічного спрямування			
ВС1.1	Психологія лідерства в бізнесі	3	залік
ВС1.2	Психологія лідерства в освіті	3	залік
ВС1.3	Основи професійної психології	3	залік
ВС2.1	Правове регулювання інноваційної діяльності	3	залік
ВС2.2	Інформаційне право	3	залік
ВС2.3	Авторське право та суміжні права	3	залік
	Всього	6	
2.4 Дисципліни вільного вибору науково-професійного спрямування			
НПС1	Дисципліна НПС1	4	екз.
НПС2	Дисципліна НПС2	4	екз.
НПС3	Дисципліна НПС3	4	екз.
	Всього	12	
	Загальний обсяг компонент вільного вибору:	41	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:	120	

6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



2.3 Розподіл змісту освітньої 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	9 / 7,5	- / -	9 / 7,5
2	Цикл спеціальної фахової підготовки	70 / 58,3	- / -	70 / 58,3
3	Вибіркові освітні компоненти		41/34,2	41/34,2
Всього за весь термін навчання				120 / 100

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Кваліфікаційна робота – це самостійно виконана проектно-дослідна робота студента, яка передбачає авторське бачення проблеми, можливості її дослідження та розв’язання. Робота свідчить про вміння автора проводити емпіричне дослідження, розробляти відповідні системи (засоби), обґрунтовувати проектні рішення, опрацьовувати та аналізувати отримані результати, формулювати аргументовані висновки. Виконання випускних кваліфікаційних робіт має сприяти: – систематизації, закріпленню й розширенню теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосуванню цих знань для вирішення конкретних завдань; – розвитку навичок здійснення самостійної роботи й оволодіння методикою вирішення питань і проблем, поставлених у випускній роботі; – оцінюванню рівня володіння професійною компетентністю, необхідною для майбутньої професійної діяльності. Здійснюється перевірка роботи на плагіат згідно з вимогами нормативних документів Університету.
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	Виступ складається із трьох смислових частин, які відповідають за змістом: вступу, основній частині та висновкам кваліфікаційної роботи. У вступі доповіді висвітлюється актуальність досліджуваної проблеми, формулюється об’єкт, предмет, гіпотези та завдання дослідження та розроблення. Основна частина, передусім, розкриває суть, методологію й особливості організації та проведення дослідження та розроблення проекту. У висновках наводяться головні результати дослідження та розроблення, визначається теоретичне і практичне значення отриманих результатів та можливі перспективи подальших досліджень і розробок. Оцінки кваліфікаційної роботи виносяться членами екзаменаційної комісії на її закритому засіданні. Комісія бере до уваги зміст роботи, обґрунтованість висновків,

	зміст доповіді, рівень презентації проекту і відповідей на запитання, відгуки на роботу, рівень теоретичної та практичної підготовки студента. Оцінки кваліфікаційної роботи оголошуються в той же день після закінчення захисту всієї групи та оформлення протоколу засідання комісії. За результатами підсумкової атестації студентів екзаменаційна комісія ухвалює рішення про присвоєння кваліфікації зі спеціальності та видачі диплома магістра.
--	---

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (Здобувачі освіти – громадяни України та іноземці)

[illegible]

	ВП 3.1	ВП 3.2	ВП 3.3	ВВП 1	ВВП 2	ВВП 3	ВВП 4	ВВП 5	ВВП 6	ВВП 7	BC 1.1	BC 1.2	BC 1.3	BC 2.1	BC 2.2	BC 2.3	НПС 1	НПС 2	НПС 3
3K1														X					
3K2	X		X					X	X				X				X		
3K3										X									
3K4		X									X		X		X	X			
3K5										X			X						X
3K6					X									X					
3K7							X						X	X		X	X	X	
3K8												X							
CK1				X				X		X								X	
CK2						X	X			X					X			X	
CK3	X				X														X
CK4									X								X		X
CK5									X									X	
CK6							X												
CK7																			
CK8						X									X				
CK9											X					X			
CK10																			
CK11	X	X	X													X	X		

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
(РН) ВІДПОВІДНИМИ
КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
(Здобувачі освіти – громадяни України та іноземці)**

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	СП 1	СП 2	СП 3	СП 4	СП 5	СП 6	НП 1	НП 2	НП 3	НП 4	НП 5	НП 6	ВП1.1	ВП1.2	ВП1.3	ВП2.1	ВП2.2	ВП2.3
РН1	X			X		X				X		X	X		X					X	
РН2			X			X	X					X									X
РН3									X												
РН4				X								X			X						X
РН5			X					X			X	X		X	X				X		
РН6					X				X			X			X						
РН7																X		X			
РН8							X			X	X		X	X		X	X	X			
РН9								X									X				
РН10	X											X			X						
РН11					X	X					X			X							
РН12		X			X							X									
РН13										X		X	X		X						

	БП 3.1	БП 3.2	БП 3.3	БВП 1	БВП 2	БВП 3	БВП 4	БВП 5	БВП 6	БВП 7	BC 1.1	BC 1.2	BC 1.3	BC 2.1	BC 2.2	BC 2.3	НПС 1	НПС 2	НПС 3
PH1			X						X		X			X		X			
PH2				X						X			X			X	X		
PH3									X										X
PH4	X					X								X					
PH5	X		X										X					X	
PH6		X				X									X				X
PH7										X									
PH8				X	X		X	X									X		
PH9	X						X											X	
PH10											X								
PH11															X	X			
PH12						X						X			X				
PH13										X									