

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



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор НТУ «ХПІ»

*Євген Сокол*  
Євген СОКОЛ

24 » 05 2024 р.

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

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 НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

*Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ*  
Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 4

від « 26 » квітня 2024 р.

Харків 2024 р.

**ЛІСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	123 «Комп'ютерна інженерія»
Кваліфікація	Магістр з комп'ютерної інженерії

**СХВАЛЕНО**

Робочою групою ОП зі спеціальності  
«Комп'ютерна інженерія»  
Гарант освітньої програми  
 Світлана ГАВРИЛЕНКО  
«23» квітня 2024 р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Методичною радою НТУ «ХПІ»  
Заступник голови методичної ради  
 Руслан МИГУЩЕНКО  
«25» квітня 2024 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Завідувач кафедри «Комп'ютерна  
інженерія та програмування»  
 Олександр ЗАКОВОРОТНИЙ  
«24» квітня 2024 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Директор Навчально-наукового  
інституту комп'ютерних наук та  
інформаційних технологій  
 Михайло ГОДЛЕВСЬКИЙ  
«25» квітня 2024 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Студент групи КН-М9235  
(член робочої групи ОП)  
 Дмитро ЯМПОЛЬСЬКИЙ  
«23» квітня 2024 р.

## **РЕЦЕНЗЕНТИ:**

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньо-професійної програми (ОП) одержано від:

1. КОВАЛЕНКО Андрій, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електронних обчислювальних машин Харківського національного університету радіоелектроніки.

2. РОЖОК Сергій, генеральний директор ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ».

3. АЛЕКСЄЄВ Володимир, професор кафедри кібербезпеки Університету Комісії Національної освіти в Кракові (Польща).

4. СЕВРЮКОВА Оксана, L&D coordinator компанії «GlobalLogic».

## РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійна програму «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології  
Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут»

Сучасні підходи щодо проектування, створення, тестування та підтримки комп'ютерних програм займають одне із вагомих місць у розвитку інформаційних технологій (ІТ). Програмування охоплює широкий спектр завдань від розробки алгоритмів і програм на основі математичних моделей (Front-end, Back-end, Web тощо) до проведення аналізу потреб майбутніх користувачів програмного забезпечення (UX-дизайнерів, інженерів IoT, ІТ-аналітиків, Cloud Engineering, DataScientist, QA-інженерів, Project-менеджерів тощо). Тому, програміст повинен володіти необхідними знаннями для створення сучасних ІТ, вміти ефективно їх використовувати та застосовувати будь-які програмні системи впродовж життя. У сферу його знань має входити й така галузь як комп'ютерна інженерія.

Підготовкою здобувачів вищої освіти для другого (магістерського) рівня за спеціальністю комп'ютерна інженерія займається кафедра комп'ютерної інженерії та програмування навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Професорсько-викладацьким складом кафедри розроблено освітньо-професійну програму «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри», що містить: загальну інформацію, мету та характеристики освітньої програми, придатність випускників до працевлаштування і подальшого навчання, викладання і оцінювання, програмні компетенції, програмні результати навчання, ресурсне забезпечення реалізації програми, академічну мобільність тощо.

На меті освітньо-професійної програми – є підготовка фахівців, які за напрямком комп'ютерної інженерії спроможні самостійно розробляти та використовувати ІТ; формування компетенцій, знань та умінь, які необхідні для виконання професійних обов'язків самостійно та у складі колективу; надання теоретичних знань для проведення досліджень та виправлення програмного забезпечення і інтегральних схем, що знаходяться в експлуатації тощо. Програма характеризується врахуванням тенденцій розвитку ІТ (створення програмного забезпечення, мобільних пристроїв та комп'ютерних ігор). Вона побудована логічним чином з нормативної та варіативної частин, які включають теоретичне навчання і практичну підготовку. Високу якість програми забезпечує наявність в її складі фундаментальних та спеціальних

дисциплін з необхідною кількістю кредитів ECTS, а також загальні та професійні компетентності на основі завдань щодо практичної діяльності фахівця з ІТ.

Освітньо-професійна програма, що рецензується для другого (магістерського) рівня вищої освіти, спрямована на засвоєнні основних видів професійної діяльності за спеціальністю комп'ютерна інженерія та формуванні індивідуальних якостей майбутніх фахівців, які отримали професійні і загальні компетенції з галузі знань інформаційні технології. Випускники кафедри придатні вирішувати наступні складні завдання: дослідження і розробка сучасного програмного забезпечення комп'ютерних систем, систем інтелектуальної обробки інформації (Machine learning та Big Data), автоматизованого проектування компонентів та систем управління базами даних; розробки біомедичних комп'ютеризованих діагностичних приладів та систем; програмування мобільних пристроїв і комп'ютерних ігор; дослідження у галузі робототехніки та створення безпілотних засобів і пристроїв різного призначення та управління ними.

В цілому, освітньо-професійна програма «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри» підготовки здобувачів другого рівня вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія», галузь знань 12 «Інформаційні технології», кваліфікація: магістр з комп'ютерної інженерії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» містить усі необхідні складові щодо забезпечення високої якості освітнього процесу та може бути рекомендована для підготовки магістрів з інформаційних технологій.

Завідувач кафедри електронних  
обчислювальних машин  
Харківського національного  
університету радіоелектроніки,  
доктор технічних наук, професор



Андрій КОВАЛЕНКО

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ

В.о. ректора  
Харківського національного  
університету радіоелектроніки  
доктор технічних наук, професор



05.03.2024



Ігор РУБАН

**РЕЦЕНЗІЯ**  
**НА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНУ ПРОГРАМУ**  
**«СУЧАСНЕ ПРОГРАМУВАННЯ, МОБІЛЬНІ ПРИСТРОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ»**  
**ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
**ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»**  
**НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Компанія EPAM є найбільшою та найвідомішою ІТ-компанією України. Вона впевнено очолює різні рейтинги за кількістю та якістю фахівців, які співпрацюють з компанією (понад 14 тис. фахівців). В той же час, в останні роки спостерігається тренд збільшення кількості та складності проектів, до яких долучаються фахівці компанії, що в свою чергу збільшує попит компанії на підготовку якісних фахівців-магістрів. Рішення цього завдання компанія бачить у активній співпраці з навчальними закладами. З цього погляду підготовка якісних фахівців на кафедрі комп'ютерної інженерії та програмування Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» є актуальним завданням, що потребує тісної співпраці університету та компанії.

Можливості кафедри комп'ютерної інженерії та програмування та Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у підготовці якісних фахівців підкреслюються наявністю висококваліфікованого викладацького складу, серед яких можливо окремо виділити:

16 викладачів, що мають фаховий досвід співробітництва з провідними ІТ-компаніями або стартапами;

21 викладач пройшли стажування у провідних ІТ-компаніях, та отримали відповідні сертифікати;

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» має відповідний досвід, розуміння культури інновацій, потужний кадровий потенціал та матеріально-технічну базу для виконання завдання підготовки ІТ-фахівців за обраним фокусом.

Проаналізувавши структуру програми та освітні компоненти, можна відзначити таке:

структура програми відповідає вимогам стандарту освіти у рамках спеціальності «123 Комп'ютерна інженерія»;

структурно-логічна схема підготовки здобувачів вищої освіти пройшла спільну верифікацію представниками кафедри та спеціалістами компанії EPAM, що зафіксовано у відповідних протоколах засідання кафедри та відеоматеріалах сумісних зустрічей;

крім основних, стандартних форм навчання (лекції, практичні та лабораторні роботи, самостійна робота та ін.) у структурі програми передбачені інноваційні форми навчання, такі як самостійне та групове проектне навчання з дотриманням принципу peer-to-peer (співпраця на рівних), гейміфікація, комплексний тренінг.

Позитивною стороною освітньо-професійної програми є те що її розробка виконувалась співробітниками університету у співпраці з фахівцями компанії та ІТ-співтовариства:

зміст робочих програм та силабусів навчальних компонент повязаних з блоком дисциплін «Системне програмування» було верифіковано фахівцями компанії ЕРАМ, що зафіксовано у протоколі засідання кафедри;

побажання фахівців компанії щодо структурної та змістовної складових ОПП враховані та реалізовані у відповідних пунктах 5, 6.

**Висновки:**

Зважаючи на позитивний досвід університету у підготовці фахівців, серед яких більше 20 % випускників на поточний момент співпрацюють з компанією ЕРАМ та спираючись на результати рецензування вважаємо, що освітньо-професійна програма «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «123 Комп'ютерна інженерія» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» відповідає сучасним вимогам підготовки ІТ-фахівців та рекомендується до продовження терміну акредитації.

Генеральний директор  
ТОВ «ЕРАМ СИСТЕМЗ»

20.03.2024



Сергій РОЖОК

## РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійна програму «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології  
Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут»

На даний час існує нагальна проблема у фахівцях, спроможних вирішувати складні задачі щодо: дослідження та розробки сучасного програмного забезпечення комп'ютерних систем, систем інтелектуальної обробки інформації (Machine learning і Big Data), автоматизованого проектування компонентів та систем управління базами даних; розробки біомедичних комп'ютеризованих діагностичних приладів і систем; програмування мобільних пристроїв і комп'ютерних ігор; дослідження у галузі робототехніки та створення і управління різних за типами та призначенням безпілотних апаратів.

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти розроблена на кафедрі комп'ютерна інженерія та програмування навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Вона включає наступні структурні компоненти: загальну інформацію, мету та характеристики освітньої програми, придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання, викладання та оцінювання, програмні компетенції, програмні результати навчання, ресурсне забезпечення реалізації програми, академічну мобільність, тощо.

Мета освітньо-професійної програми зорієнтована на: підготовку магістрів та передбачає здобуття компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків у складі колективу, які є достатніми 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, робототехніки, проектування безпілотників, оволодіння методологією наукової діяльності, результати якої мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Логічна та зрозуміла будова рецензованої освітньо-професійної

програми чітко продумана та має збалансовану структуру, яка містить нормативну та варіативну частини, що раціонально поєднують теоретичне навчання і практичну підготовку. Програма спрямована на засвоєнні усіх видів професійної діяльності, до яких готуються магістри з комп'ютерної інженерії та сприяє доступності формування індивідуальної освітньої траєкторії студентів, з певним набором здобутих як професійних, так і загальних компетенцій та програмних результатів навчання. Вона враховує необхідний спектр тенденцій розвитку інформаційних технологій, які полягають у створенні сучасних способів розробки програмного забезпечення комп'ютерів, мобільних пристроїв та комп'ютерних ігор.

Освітньо-професійна програма здійснює підготовку здобувачів вищої освіти за обраною спеціальністю та сприяє забезпеченню відповідності професійних компетентностей з підготовки магістра, що дає змогу у професійній діяльності випускників працювати за напрямками:

- програмно-технічні засоби (апаратні, програмовані), системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, у тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих та розподілених;

- локальні, глобальні комп'ютерні мережі, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів;

- інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування;

- налагодження, виробництво та експлуатація, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів;

- методи та способи опрацювання Big Data, методи і засоби Artificial Intelligent та Machine Learning, математичні моделі обчислювальних процесів та комп'ютерних ігор, технології виконання обчислень, у тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, енергоефективних, безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, а також архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.

Програма містить достатній та різноманітний набір дисциплін, як фундаментальних, так і спеціальних з необхідною кількістю кредитів ECTS, що дають змогу забезпечити необхідні загальні та професійні компетентності на основі завдань практичної діяльності фахівця з інформаційних технологій. Завдяки отриманим знанням випускники можуть працювати також у якості

розробників програмного забезпечення (Front-end, Back-end, Web і ін.), UX-дизайнерами, інженерами IoT, IT-аналітиками, Cloud Engineering, DataScientist, QA-інженер та Project-менеджерами.

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти в галузі знань 12 «Інформаційні технології» є логічною за структурою, враховує сучасні вимоги, забезпечує фундаментальну та спеціальну підготовку у вигляді теоретичних і практичних знань, умінь та навичок за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» та може бути рекомендована до впровадження в освітній процес Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Професор кафедри кібербезпеки  
Університету Комісії Національної освіти в Кракові, Польща

Доктор технічних наук, професор



В. Алексієв

27.02.2024

Pełnomocnik Rektora  
ds. Rozwoju Dyscypliny  
Informatyka Techniczna i Telekomunikacja  
  
dr hab. Serhii Semenov

## РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійна програму «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія галузі знань 12 Інформаційні технології  
Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут»

Інформаційні технології (ІТ) є критично важливим елементом сучасного суспільства, спрямованим на полегшення обробки, зберігання та обміну інформацією у різноманітних форматах. Комп'ютерна інженерія, у свою чергу, стає центральною галуззю, що відіграє ключову роль у багатьох аспектах людського життя та професійної діяльності. За кожен наступний день зростає попит на висококваліфікованих фахівців в галузі програмування, дизайну користувацького досвіду, Інтернету речей (ІоТ), аналізу даних, хмарних технологій, науковців-дослідників, а також управлінців проєктів.

На кафедрі комп'ютерної інженерії та програмування Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" розроблена освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня, спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Основними компонентами програми є загальна інформація про неї, її мета та характеристики, а також вимоги до випускників щодо їх подальшої кар'єри та навчання.

Метою цієї освітньо-професійної програми є підготовка висококваліфікованих фахівців, які можуть ефективно розробляти та використовувати ІТ, маючи необхідні знання та уміння для виконання професійних завдань у ІТ-галузі. Програма спрямована на надання теоретичної бази для проведення досліджень та розвитку як програмного забезпечення, так і апаратного забезпечення, яке використовується в цій галузі.

Структура програми включає нормативну і варіативну частини, які охоплюють як теоретичні, так і практичні аспекти навчання. Завдяки широкому спектру дисциплін, які охоплюються в програмі, студенти отримують знання та навички, які є необхідними для розвитку в ІТ-індустрії.

Програма другого рівня вищої освіти з комп'ютерної інженерії розроблена з урахуванням сучасних тенденцій у ІТ, таких як розробка програмного забезпечення, мобільних пристроїв та комп'ютерних ігор. Вона дозволяє студентам здійснювати дослідження та розробляти інноваційні рішення у різних сферах комп'ютерних наук та ІТ.

Узагальнюючи, освітньо-професійна програма "Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри" здійснює підготовку студентів на високому рівні як у теоретичному, так і у практичному плані, відповідно до вимог і сучасних стандартів ІТ-галузі.

GlobalLogic,  
L&D coordinator  
03.04.2024



Севрюкова О.С.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма відповідає стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 330 ([123 Комп'ютерна інженерія](#)).

Враховано Постанову Кабінету міністрів України від 16 грудня 2022 року № 1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри» Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми

ГАВРИЛЕНКО Світлана Юріївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії та програмування.

Члени робочої групи освітньо-професійної програми:

1. ПОВОРОЗНЮК Анатолій Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії та програмування.

2. ФІЛАТОВА Ганна Євгенівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерної інженерії та програмування.

3. ЯМПОЛЬСЬКИЙ Дмитро Андрійович, студент групи КН-М923б.

Освітньо-професійну програму обговорено після надходження побажань і пропозицій від студентів, випускників, науково-педагогічних працівників, стейкхолдерів та схвалено на засіданні кафедри «Комп'ютерна інженерія та програмування» (протокол № 11 від « 22 » квітня 2024 р).

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 123 «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»

<b>1 – ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
<b>ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ТА СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ</b>	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій, кафедра комп'ютерної інженерії та програмування
<b>СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА НАЗВА КВАЛІФІКАЦІЇ МОВОЮ ОРИГІНАЛУ</b>	Магістр. Магістр з комп'ютерної інженерії.
<b>ОФІЦІЙНА НАЗВА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	Освітньо-професійна програма «Сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри»
<b>ТИП ДИПЛОМУ ТА ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	Диплом магістра, за освітньо-професійною програмою – 90 кредитів / термін навчання 1 рік 4 місяці.
<b>НАЯВНІСТЬ АКРЕДИТАЦІЇ</b>	Сертифікат про акредитацію: серія НД 2192135 Міністерства освіти і науки України. Термін дії: до 1 липня 2025 року.
<b>ЦИКЛ/РІВЕНЬ</b>	другий (магістерський) рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, EQF – 7 рівень, QF-EHEA – другий цикл
<b>ПЕРЕДУМОВИ</b>	Для здобуття освітнього ступеня «магістр» можуть вступати особи, які здобули освітній ступінь «бакалавр»; «магістр»; у визначених законодавством випадках особи з повною загальною середньою освітою можуть вступати на інтегровані програми, що передбачають здобуття освітнього ступеня «магістр»
<b>МОВА(И) ВИКЛАДАННЯ</b>	Українська або англійська мови.
<b>ТЕРМІН ДІЇ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	Відповідно до терміну дії сертифікату Освітня програма щорічно переглядається.
<b>ПОСИЛАННЯ НА ПОСТІЙНЕ РОЗМІЩЕННЯ ОПИСУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	<a href="https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/arhivni-osvitni-programy/osvitnij-riven-magistr-arhiv/osvitnij-riven-magistr-vstup-2024-2025-navchalnogo-roku/">https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/arhivni-osvitni-programy/osvitnij-riven-magistr-arhiv/osvitnij-riven-magistr-vstup-2024-2025-navchalnogo-roku/</a>
<b>2 – МЕТА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	
Формування та розвиток комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для розв'язання задач дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії	
<b>3 – ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	
<b>ПРЕДМЕТНА ОБЛАСТЬ (ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ, СПЕЦІАЛЬНІСТЬ, СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ)</b>	<b>Галузь знань:</b> 12 Інформаційні технології. <b>Спеціальність:</b> 123 Комп'ютерна інженерія. <b>Об'єктами професійної діяльності магістрів є:</b> програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів; способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютері; математичні моделі обчислювальних процесів; технології виконання обчислень, в тому числі паралельних, розподілених, мобільних, веб-

	<p>базованих та хмарних, інтелектуальних та розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.</p> <p><b>Цілями навчання</b> є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області</b> становлять поняття, концепції, принципи дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> 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><b>Інструменти та обладнання:</b> програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерна техніка, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.</p>
<b>ОРІЄНТАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	<p><b>Орієнтація освітньої програми</b> – освітньо-професійна.</p> <p>Інтеграція фахової підготовки в галузі комп'ютерної інженерії з інноваційною та науковою діяльністю, орієнтація на 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 проєктів.</p>
<b>ОСНОВНИЙ ФОКУС ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ</b>	<p>Підготовка фахівців здатних розробляти програмно-технічні засоби (апаратні, програмні), системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж універсального та спеціального призначення.</p> <p>Ключові слова: комп'ютерні системи та мережі, програмно-технічні засоби, системне та прикладне програмне забезпечення, обробка даних.</p>
<b>ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМИ</b>	<p>Особливостями освітньої програми є підготовка фахівців в області сучасного програмування, мобільних пристроїв та комп'ютерних ігор з урахуванням досвіду наукових шкіл кафедри: «Моделювання та управління складними технічними об'єктами», «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень при проведенні діагностично-лікувальних заходів», «Методи обробки та захисту інформації у комп'ютерних системах», та впровадження їх у освітні компоненти, що підтримується наявністю штатних десяти докторів технічних наук та двадцяти трьох кандидатів наук (PhD) з комп'ютерної інженерії, під керівництвом яких за останні 5 років було захищено більше десяти PhD дисертацій, наявністю договорів про співпрацю з провідними компаніями.</p>
<b>4 – ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА ПОДАЛЬШОГО НАВЧАННЯ</b>	
<b>ПРИДАТНІСТЬ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ</b>	<p>Випускники можуть працювати за такими професіями (згідно Національного класифікатора професій ДК 003:2010, <a href="https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text">https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text</a>):</p> <p>2 Професіонали</p> <p>21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук</p> <p>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем</p>

	<p>2131.2 Розробники обчислювальних систем  2132 Професіонали в галузі програмування  2132.2 Розробники комп'ютерних програм  2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)  2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень</p> <p>Згідно інформації (<a href="https://minfin.com.ua/ua/2023/12/20/118205352/">https://minfin.com.ua/ua/2023/12/20/118205352/</a>) на основі дослідження трендів у розвитку праці у 2024 році варто звернути увагу на професію розробника програмного забезпечення, менеджера проєктів, веб-дизайнера, SEO-спеціаліста, аналітика з інформаційної безпеки.</p>
<b>ПОДАЛЬШЕ НАВЧАННЯ</b>	Магістр має можливість навчатися за освітньо-науковою програмою на восьмому кваліфікаційному рівні (PhD) згідно з Національною рамкою кваліфікацій галузі знань «Інформаційні технології» або суміжних галузей знань.
<b>5 – ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ</b>	
<b>ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ</b>	Студентоцентроване навчання, яке проводиться у формі лекцій, семінарів, практичних та лабораторних занять, консультацій, тренінгів, самостійного вивчення, виконання курсових проєктів, розрахункових завдань, переддипломної практики, та підготовки кваліфікаційної роботи на основі опрацювання підручників, посібників, періодичних наукових видань, використання мережі Інтернет; участь у наукових конференціях, симпозиумах, олімпіадах та конкурсах; використання неформальної освіти; публікація доповідей конференцій та наукових статей. Передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проєктна робота.
<b>ОЦІНЮВАННЯ</b>	<p>За освітньою програмою передбачено моніторинг знань та умінь студентів у формі поточного та підсумкового контролю.</p> <p>Поточний контроль – усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, контрольні та індивідуальні завдання, тестування, захист звітів з лабораторних та розрахункових завдань, курсового проєкту, практики, тощо, виступи на конференціях та симпозиумах, захист групових та індивідуальних науково-дослідних завдань.</p> <p>Підсумковий контроль – усні та письмові іспити, заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p> <p>Державна атестація – підготовка та публічний захист (представлення) випускної кваліфікаційної магістерської роботи. Кваліфікаційна робота має включати елементи дослідницького та практичного характеру. Заклад вищої освіти здійснює обов'язкову перевірку на плагіат всіх кваліфікаційних робіт магістрів</p> <p>Запроваджена рейтингова система оцінювання, згідно якої оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).</p> <p>Відповідно до порядку визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті в НТУ «ХП», отримані надбання можуть бути частково або повністю зарахованими у вигляді балів за практичні та/або лабораторні заняття.</p>
<b>6 – ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ</b>	

<b>ІНТЕГРАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ</b>	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.
<b>ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ (ВИЗНАЧЕНІ СТАНДАРТОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬ- НОСТІ)</b>	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.
<b>СПЕЦІАЛЬНІ (ФАХОВІ) КОМПЕТЕНТНОСТІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ (ВИЗНАЧЕНІ СТАНДАРТОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬ- НОСТІ ТА ДОДАТКОВА)</b>	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. <i>Додаткова компетентність:</i> СК12. Здатність розробляти, обирати та досліджувати методи, моделі та інформаційні технології інтелектуального аналізу даних, для забезпечення якості прийняття проектних рішень в предметних областях: сучасне програмування, мобільні пристрої та комп'ютерні ігри.

<b>7 – РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ</b>	
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ (ВИЗНАЧЕНІ СТАНДАРТОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ ТА ДОДАТКОВА)</b>	<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>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.</p> <p>РН13. 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><i>Додатковий результат навчання:</i></p> <p>РН 14. Розробляти та досліджувати математичні моделі та методи інтелектуального аналізу даних, алгоритмічне та програмне забезпечення, їх реалізації при розробці ІТ-проектів, мобільних пристроїв та комп'ютерних ігор.</p>

<b>8 – РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ</b>	
<b>КАДРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<p>Кадрове забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 365 від 24.03.2021, Додаток 15-16).</p> <p>На кафедрах за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія» працює десять докторів технічних наук. Також виконується залучення до викладання науковців і фахівців відомих ІТ-компаній.</p>
<b>МАТЕРІАЛЬНО- ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 365 від 24.03.2021, Додаток 17 ).</p> <p>НТУ «ХПІ» має навчальні аудиторії, які відповідають вимогам для проведення занять. В освітньому процесі використовується комп'ютерна техніка кафедр, яка задовольняє вимоги за кількістю та якістю обладнання.</p> <p>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.</p>
<b>ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА НАВЧАЛЬНО- МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 365 від 24.03.2021, Додаток 18).</p> <p>Науково-технічна бібліотека НТУ «ХПІ» має фонд понад 1,5 млн. томів і здійснює інформаційно-бібліографічне забезпечення наукового та навчального процесу університету. У складі бібліотеки функціонує електронний репозитарій вільного доступу до повнотекстових документів.</p>
<b>9 – АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ</b>	
<b>НАЦІОНАЛЬНА КРЕДИТНА МОБІЛЬНІСТЬ</b>	<p>Національна академічна мобільність реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та закладами вищої освіти України.</p>
<b>МІЖНАРОДНА КРЕДИТНА МОБІЛЬНІСТЬ</b>	<p>Можливість укладання угод про академічну мобільність та подвійне дипломування регламентується <a href="#">Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників</a></p> <p>Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах країн-партнерів.</p> <p>Можливість участі у програмах кредитної мобільності (обміну, літніх шкіл) Фулбрайта, DAAD, TEMPUS, ERASMUS. Участь у проєкті Wildau-Kharkiv IT Bridge програми DAAD «Digital Ukraine: Ensuring Academic Success in Crisis».</p>

<b>НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ</b>	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах англійською мовою (або українською мовою, якщо студент пройшов відповідне навчання).
---	---

## ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти ОП (здобувачі освіти – громадяни України та іноземці)</b>			
<b>1.1 Загальна підготовка</b>			
ЗП 1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	залік
ЗП 2	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3	залік
ЗП 3	Інтелектуальна власність	3	залік
<b>1.2 Спеціальна (фахова) підготовка</b>			
СП1	Сучасні технології безпечного програмування	5	іспит
СП2	Засоби та алгоритми прийняття рішень	5	іспит
СП3	Оптимізація процесів в мультисервісних системах та мережах	5	іспит
СП4	Програмування для глобальних мереж	6	іспит
СП5	Основи нейрокомп'ютерингу	5	іспит
СП6	Основи наукових досліджень	5	іспит
<b>2. Практична підготовка</b>			
ПП1	Переддипломна практика	11	залік
<b>3. Атестація</b>			
	Атестація	11	захист
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>	<b>62</b>	
<b>4. Вибіркові компоненти ОП (здобувачі освіти – громадяни України та іноземці)</b>			
<b>4.1 Профільна підготовка</b>			
<b>4.1.1 Профільований пакет дисциплін 01 «Комп'ютерні системи та мережі»</b>			
ВП1.1	Апаратні засоби локальних та глобальних мереж	4	іспит
ВП1.2	Проектування мікроконтролерних пристроїв	4	іспит
ВП1.3	Проектування корпоративних мереж	4	іспит
<b>4.1.2 Профільований пакет дисциплін 02 «Системне програмування»</b>			
ВП2.1	Програмування для корпоративних мереж	4	іспит
ВП2.2	Теорія побудови компіляторів	4	іспит
ВП2.3	Машинне навчання	4	іспит

1	2	3	4
<b>4.1.3 Профільований пакет дисциплін 03 «Спеціалізовані комп'ютерні системи»</b>			
ВПЗ.1	Програмне забезпечення корпоративних мереж	4	іспит
ВПЗ.2	Моделювання та оптимізація контенту комп'ютерних ігор	4	іспит
ВПЗ.3	Методи та засоби моделювання складних динамічних об'єктів	4	іспит
	<b>Всього</b>	12	
<b>4.2 Дисципліни вільного вибору загальної та профільної підготовки згідно переліку</b>			
<b>Освітні компоненти вільного вибору профільної підготовки (ОКВП)</b>			
ОКВП1	Дисципліна 1	4	залік
ОКВП2	Дисципліна 2.	4	залік
<b>Освітні компоненти вільного вибору загальної підготовки (ОКВЗ)</b>			
ОКВЗ1	Дисципліна 1	4	залік
ОКВЗ2	Дисципліна 2.	4	залік
	<b>Загальний обсяг вибіркового компонент</b>	<b>28</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	

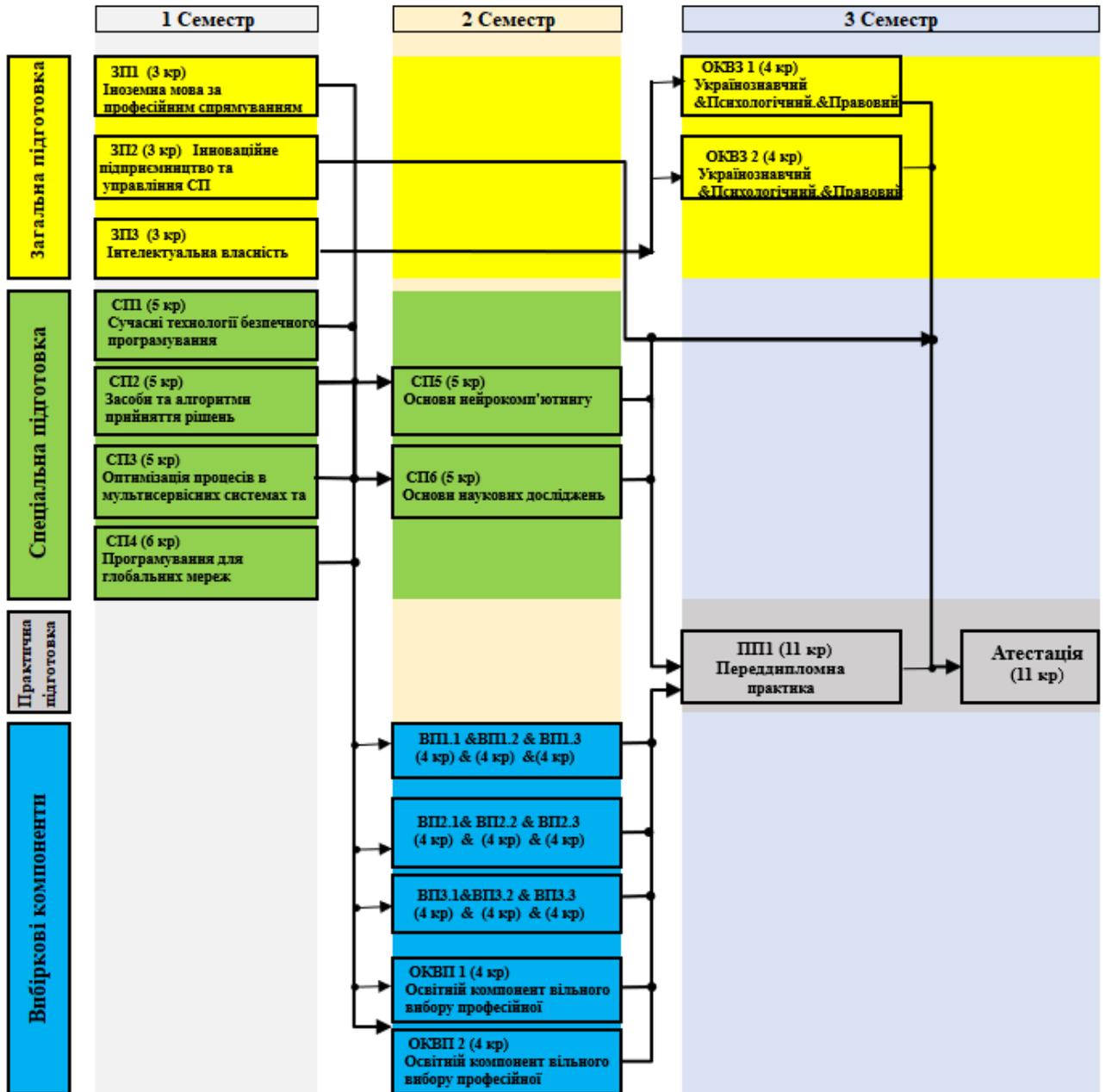
### **РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1.1	Загальна підготовка	9 / 10	–	9 / 10
1.2	Спеціальна (фахова) підготовка	31 / 35	–	31 / 35
2	Практична підготовка	11/12	–	11/12
3	Атестація	11/12	–	11/12
4	Вибіркові освітні компоненти	–	28 / 31	28 / 31
Всього за весь термін навчання		<b>62/69</b>	<b>28 / 31</b>	<b>90 / 100</b>

## ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

<p>ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ</p>	<p>Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.</p>
<p>ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ</p>	<p>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.</p> <p>Виконання випускних кваліфікаційних робіт має сприяти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизації, закріпленню та розширенню теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосуванню цих знань для вирішення конкретних завдань;</li> <li>– розвитку навичок здійснення самостійної роботи та оволодіння методикою вирішення питань і проблем, поставлених у випускній роботі;</li> <li>– оцінюванню рівня володіння певною сукупністю професійних компетентностей, необхідних для майбутньої професійної діяльності.</li> </ul> <p>Кваліфікаційні роботи обов’язково перевіряються технічними засобами на наявність плагіату згідно <a href="#">Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у випускних кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»</a> та розміщується у репозитарії НТУ «ХПІ».</p>
<p>ВИМОГИ ДО ПУБЛІЧНОГО ЗАХИСТУ</p>	<p>Доповідь складається з трьох смислових частин, які відповідають змісту кваліфікаційної роботи: вступу, основної частини та висновків.</p> <p>У вступі висвітлюється актуальність досліджуваної проблеми, формулюють об’єкт, предмет, гіпотези та завдання дослідження та розробки. Основна частина, передусім, розкриває суть, методологію і особливості організації та проведення дослідження та розробки проекту. У висновках наводяться головні результати дослідження та розробки, визначається теоретичне і практичне значення отриманих результатів та можливі перспективи подальших досліджень і розробок.</p> <p>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.</p>

## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ



## Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

	Програмні результати навчання	Компетентності																			
		Інтегральна компетентність																			
		Загальні компетентності (ЗК)								Спеціальні (фахові) компетентності (СП)											СП додаткові
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12
РН зі стандарту	РН1	СП4 СП6	ЗП 2		ЗП 2	ЗП 2 СП 6					СП 5										
	РН2		СП 3		ЗП 3						СП 1	СП 1	СП 3					СП 6	СП 1		
	РН3			СП5																	
	РН4						СП 1												СП 1		
	РН5							СП 4 ПП1	СП 4	СП 4			СП 4								
	РН6				ЗП 3 СП 2					СП 2											
	РН7								СП4	СП4											
	РН8		СП 3			СП 6							СП 3		ПП1					СП 3 СП 6 ПП1	
	РН9								СП 4				СП 4	СП 4							
	РН10											СП3							СП1		
	РН11				СП 2										СП 2	СП 4	СП 2	ПП1			
	РН12								ЗП 1												
	РН13			СП 6																	
	РН додаткові	РН14																			СП 2 СП 5 СП 6