

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор НТУ «ХПІ»

\_\_\_\_\_ Є.І. Сокол

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ р.2021

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ**  
**СИСТЕМИ»**

**Першого рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки**  
**галузі знань 12 Інформаційні технології**  
**Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерних наук**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова вченої ради

\_\_\_\_\_ Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № \_\_\_\_\_ від

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**Харків 2019 р.**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Спеціалізація	
Кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук

**СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією зі спеціальності  
«Комп'ютерні науки»  
Голова комісії

\_\_\_\_\_ І.П. Гамаюн  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Методичною радою НТУ «ХП»  
Заступник голови методичної ради

\_\_\_\_\_ Р.П. Мигуценко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Завідувач кафедри програмної інженерії та  
інформаційних систем управління

\_\_\_\_\_ М.Д. Годлевський  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Декан факультету комп'ютерних наук  
і програмної інженерії

\_\_\_\_\_ М.М. Малько  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_.

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

## **ПЕРЕДМОВА**

Розроблено проектною групою факультету комп'ютерних наук і програмної інженерії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

1. Доктор технічних наук, професор І.П. Гамаюн – професор кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління, керівник проектної групи (гарант освітньої програми).
2. Доктор технічних наук, професор О.С. Куценко – завідувач кафедри системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій.
3. Доктор технічних наук, професор Л.М. Любчик – завідувач кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних.
4. Доктор технічних наук, професор І.В. Кононеко – завідувач кафедри стратегічного управління.
5. Кандидат технічних наук, професор М.М. Солощук – завідувач кафедри інформатики і інтелектуальної власності.

### **Рецензенти:**

### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Факультету комп'ютерних наук і програмної інженерії
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь – Бакалавр Кваліфікація – Бакалавр з комп'ютерних наук
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, - на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років становить 240 кредитів ЄКТС, - на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 12 років становить 180-240 кредитів ЄКТС.
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат РД-IV №2158945 від 12.08.2013 р. термін дії до 1 липня 2023 р.
<b>Цикл / рівень програми</b>	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF LLL – 6 рівень, НРК – 1 рівень
<b>Передумови</b>	Повна середня освіта
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська / англійська / російська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/">http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Забезпечити підготовку фахівців в галузі комп'ютерних наук, здатних формулювати, узагальнювати та розв'язувати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних методів математичних і комп'ютерних наук, розробляти математичні моделі, алгоритми, створювати та забезпечувати підтримку життєвого циклу відповідне програмне забезпечення.</p> <p>Спеціальність спрямована на формування професійного та науково-освітнього потенціалу фахівця, необхідного для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем інтелектуалізації процесів управління організаційно-технічними, соціально-економічними системами, що характеризуються комплексністю та невизначенністю умов, які потребують застосування теорії та методів інтелектуальних інформаційних технологій управління.</p>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма з орієнтацією на розробку та застосування математичних методів, алгоритмів та програмних продуктів у сфері інженерної та наукової діяльності у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій; вивченні теоретичних положень та отриманні практичних навичок

	<p>концептуального проектування і реалізації обчислень у комп'ютерах; опануванні організаційними та практичними інструментами моделювання, проектування, розробки та супроводу систем обробки даних, інформаційних систем і технологій, здійсненні розробки, впровадження і супроводу обчислювальних компонент хмарних сервісів консолідації інформації, інтелектуальних систем аналізу та обробки даних.</p> <p>Ключові слова: математичні моделі і методи, алгоритм, мови програмування, програмний продукт, програмне забезпечення, системи обробки даних та система підтримки прийняття рішень, web-застосунок, управління IT-проектами, інженерія та аналіз даних, обробка сигналів та зображень, розпізнавання образів, великі дані, консолідована інформація, інженерія та видобування знань, машинне навчання, штучний та обчислювальний інтелект, інженерія цифрової інтелектуальної власності, інтелектуальні інформаційні технології управління.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи» спрямована на підготовку фахівців, що володіють сучасними засобами для розв'язку складних задач проектування та розроблення інтелектуальних систем управління, для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях. Студенти оволодіють передовими навичками у галузі інтелектуальних систем та обчислювального інтелекту (машинне навчання, нейронні мережі, обчислювальна лінгвістика, розпізнавання образів, експертні системи) для створення інтелектуальних технологій управління нового покоління. Дуальне навчання на базових підприємствах - провідних IT-компаніях. Індивідуалізація навчання з орієнтацією на студента.</p> <p>Проектний підхід в навчанні на базі Innovation Campus.</p> <p>Викладання навчальних дисциплін англійською мовою.</p>
<p><b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>	<p>Працевлаштування на підприємствах і компаніях IT-індустрії, в інформаційно-аналітичних відділах підприємств виробничого і банківсько-фінансового секторів, наукових установах, у сфері послуг і консультування, в державних та наукових установах, консультування на підприємствах і в установах сфери інтелектуальної власності тощо.</p> <p>Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010).</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних  2131.2 Адміністратор даних  2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів  2132.2 Інженер-програміст  2132.2 Програміст (база даних)  2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа  2132.2 Програміст прикладний  2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів  2149.2 Інженер-дослідник  3121.2 Фахівець з інформаційних технологій  3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</p>

	3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм Первинні посади: програміст; розробник програмних продуктів і хмарних сервісів; фахівець з аналізу даних; системний аналітик; архітектор, розробник та адміністратор баз даних та знань; менеджер проектів; програміст прикладний (з поглибленими компетентностями у сфері цифрової інтелектуальної власності).
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовження освіти на наступному (магістерському) рівні вищої освіти за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проектів (навчання у проектах), проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитами, студентсько-центроване навчання, дуальне навчання, поглиблена практична підготовка в інформаційно-технологічному інкубаторі, дистанційне та змішане навчання, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних та реальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. . ЗК4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5.Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6.Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК8.Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК9.Здатність працювати в команді. ЗК10.Здатність бути критичним і самокритичним.  ЗК11.Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК13.Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК14.Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена

	<p>суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15.Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові,предметні) компетентності</b></p>	<p>СК1. Здатність до побудови та дослідження неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>СК2 Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов, проектування, розроблення й аналізу структур даних і алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ,розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання,враховувати похибки наближеного чисельного розв'язання професійних задач.</p> <p>СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального,</p>

логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурації, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

СК17. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи сучасної теорії управління складними організаційно-технічними, соціально-економічними системами для побудови інтелектуальних систем управління, комплексно розв'язувати в процесі проектування задачу вибору сучасних технологій обробки інформації методами обчислювального інтелекту.

СК18. Здатність до формування колективних експертних оцінок та прийняття рішень на їх основі, здатність застосовувати при проектуванні статичних та динамічних експертних систем основні положення експертних методів, методів класифікації, кластеризації та ранжування, методів групових експертних оцінок, методів узгодження оцінок та знаходження агрегованих



	<p>оцінок експертних груп.</p> <p>СК19. Здатність комплексно використовувати для створення якісних інтелектуальних систем управління знання з теорії системного моделювання, з теорії інформаційних технологій управління, реалізовувати концепцію ефективного досягнення мети з урахуванням діючих обмежень. Здатність ефективно застосовувати інтелектуальні системи управління у різноманітних областях практичної діяльності людини.</p> <p>СК20. Здатність розуміти етапи та результати науково-технічного розвитку в галузі інтелектуальних систем управління, здатність узагальнювати та застосовувати вироблені в галузі знання та інформаційні технології для оцінки якості інтелектуальних систем управління, для управління процесами їх життєвого циклу відповідно до вимог замовника.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</b></p>	<p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язання задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережової та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.</p> <p>ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.</p> <p>ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів,</p> <p>ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій, використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно та багатокритеріальних задач лінійного, цілочисельного, стохастичного програмування.</p> <p>ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в</p>

макроекономічних ,технічних,технологічних і фінансових об'єктах.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ,вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР10. Використовувати Інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань,пректувати концептуальні,логічні та фізичні моделі баз даних,розробляти та оптимізувати запити до них,створювати розподілені бази даних,сховища та вітрини даних ,бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення,продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію(техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання ,бізнес-план угоду,договір,контракт).

ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації ,прогнозування,кластерного аналізу,пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій Data Mining, TextMining, WedMining.

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм ,що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем ,знати мережні технології ,архітектури комп'ютерних мереж ,мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

ПР14. Застосовувати знання методології та CASE=засобів проектування складних систем ,методів структурного аналізу систем,об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки,принципи безпечного проектування програмного забезпечення ,забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихіднихданих.

ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення,застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

ПР17. Застосовувати методи ,моделі технології сучасної теорії управління для побудови інтелектуальних систем управління складними організаційно-технічними,соціально-економічними системами, володіти навичками комплексного розв'язання задачі вибору сучасних технологій обробки інформації методами обчислювального інтелекту .

ПР18. Володіти навичками формування колективних експертних оцінок та прийняття рішень на їх основі,здатність

	<p>застосовувати в професійній діяльності основні положення експертних методів ,методів класифікації,кластеризації та ранжування,методів узгодження оцінок та знаходження агрегованих оцінок експертних груп.</p> <p>ПР19. Застосовувати знання з теорії системного моделювання ,з теорії інформаційних технологій управління для створення якісних інтелектуальних систем управління,володіти навичками реалізації концепції ефективного досягнення мети з урахуванням діючих обмежень</p> <p>ПР20. Розуміти етапи та результати науково-технічного розвитку в галузі інтелектуальних систем управління ,застосовувати вироблені в галузі знання та технології для оцінки якості інтелектуальних систем управління,для управління процесами їх життєвого циклу відповідно до вимог замовника.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	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, додаток 12).
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного 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, додаток 12).
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного 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, додаток 12).
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе, після вивчення курсу української мови.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП</b>			
ОК 1	Історія України та українська культура	4.0	Іспит
ОК 2	Українська мова	3.0	Іспит
ОК 3	Іноземна мова	24.0	Залік, в останньому семестрі – іспит
ОК 4	Філософія	3.0	Іспит
ОК 5	Фізика	4.0	Іспит
ОК 6	Лінійна алгебра	4.0	Іспит
ОК 7	Математичний аналіз	7,0	Іспит
ОК 8	Фізичне виховання	12,0	Залік
ОК 9	Грін комп'ютинг	3.0	Іспит
ОК 10	Економіка та організація виробництва інформаційних систем	4.0	Залік
ОК 11	Основи КН та методи штучного інтелекту	4.0	Залік
ОК 12	Алгоритмізація та програмування	6.0	Іспит
ОК 13	Алгоритми та структури даних	3.0	Залік
ОК 14	Операційні системи	3.0	Залік
ОК 15	Дискретна математика	6,0	Іспит
ОК 16	Теорія ймовірності	3,0	Іспит
ОК 17	Математична статистика	3.0	Залік
ОК 18	Ознайомча практика	20	Залік
ОК 19	Бази даних	6.0	Іспит
ОК 20	Комп'ютерні мережі	3.0	Залік
ОК 21	Об'єктно-орієнтоване програмування	3.0	Залік
ОК 22	Чисельні методи	3.0	Іспит
ОК 23	Архітектура та проектування ПЗ	.0	Залік
ОК 24	Математичні методи дослідження операцій	6.	Іспит
ОК 25	Якість і тестування програмного забезпечення	3.0	Залік
ОК 26	СІСД Хмарні обчислення	4.0	Іспит
ОК 27	Теорія прийняття рішень	6.0	Іспит
ОК 28	Основи кібербезпеки	3 0	Залік
ОК 29	Виробнича практика	6 0	Залік
ОК 30	Інтелектуальні системи управління	6.0	Іспит
ОК 31	Основи машинного навчання	4.0	Залік
ОК 32	Системний аналіз	4.0	Іспит
ОК 33	Методи обчислювального інтелекту	4.0	Іспит
ОК 34	Основи баз знань	3.0	Залік
ОК 35	Інтелектуальний аналіз даних	4.0	Іспит
	Практика	4	
	Дипломне проектування	4	
	Атестація	3	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>180</b>	

<b>Загальний обсяг компонент вибіркового блоку</b>	<b>60</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>	<b>240</b>

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП

<b>Семестр</b>	<b>Зміст навчальної діяльності</b>
1	ОК 1, ОК 3, ,, ОК 8 .,ОК 11, ОК 12, ОК 15
2	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ОК 12, ОК 13, ОК 14, ОК 15, ОК 16
3	ОК 3, ОК 8, ОК 18,ОК19 ,ОК20, ОК 21, ВОК1,
4	ОК 3,ОК8, ОК 11, ОК 19, ОК 22,ВОК2,ВОК3,ВОК4.,
5	ОК 3, ОК 8,ОК23, ОК 24, ОК 26.ВОК5,ВОК6.
6	ОК 3, ОК 8, ОК 23, ОК24, ОК25, ОК 28, ОК 29,ВОК7.
7	ОК 3, ОК9, ОК 27, ОК 30 , ОК 31 , ОК 32, ОК 33,ВОК8, ВОК9.
8	ОК 3,ОК8, ОК 30., ОК 33, ОК 34, ОК 35,

## Матриця відповідності визначених ОПП результатів навчання та компетентностей

### 1 Матриця відповідності визначених ОПП результатів навчання та загальних компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності														
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15
ПР1	+	+	+				+	+	+			+				
ПР2	+	+	+	+	+	+	+				+		+	+	+	
ПР3	+	+	+								+		+	+	+	
ПР4	+	+	+	+					+		+		+	+	+	
ПР5	+	+	+								+		+	+	+	
ПР6	+	+	+								+				+	+
ПР7	+	+	+	+			+				+				+	
ПР8	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+
ПР9	+	+	+	+			+			+	+		+	+	+	
ПР10	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+
ПР11	+	+	+				+			+	+				+	+
ПР12	+	+	+	+			+		+		+		+	+	+	+
ПР13	+	+	+		+					+	+				+	
ПР14	+	+	+							+	+			+	+	
ПР15	+	+	+	+				+	+	+		+		+		
ПР16	+	+	+		+	+	+		+	+				+		
ПР17	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР18	+	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	
ПР19	+	+	+	+	+			+	+	+	+			+	+	
ПР20	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+

## 2 Матриця відповідності визначених ОПП результатів навчання та спеціальних (фахових) компетентностей

Програмні результати	Інтегральна компетентність	Спеціальні (фахові) компетентності																			
		СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19	СК20
ПР1	+	+	+	+	+	+	+	+				+				+			+		+
ПР2	+	+	+	+	+							+								+	
ПР3	+	+	+		+				+							+			+		
ПР4	+	+	+	+								+						+		+	
ПР5	+	+		+					+											+	
ПР6	+	+		+	+								+							+	
ПР7	+	+			+	+										+				+	
ПР8	+	+			+		+	+								+		+		+	+
ПР9	+			+				+	+		+		+						+		
ПР10	+	+							+	+	+						+				
ПР11	+										+		+								+
ПР12	+	+	+									+						+	+	+	+
ПР13	+						+				+		+	+							
ПР14	+					+					+					+		+			
ПР15	+											+	+					+			
ПР16	+									+						+	+				
ПР17	+	+	+		+	+			+		+	+			+	+		+		+	
ПР18	+						+	+											+		
ПР19	+				+	+		+							+			+		+	
ПР20	+	+			+			+			+							+			+

### 3. ОЗПОДІЛ 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	2	3	4	5
1	Цикл загальної	<b>68 / 28,3</b>	-	-

	підготовки			
2	Цикл професійної та практичної підготовки	<b>112 / 46,7</b>	<b>60 / 25</b>	<b>60 / 25</b>
	Всього за весь термін навчання	<b>180 / 75</b>	<b>60 / 25</b>	<b>240 / 100</b>

#### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «**Бакалавр з комп'ютерних наук**». Атестація здійснюється відкрито і публічно.