

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

від "05" 05 2023 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю №172 Електронні комунікації та радіотехніка
галузі знань №17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Кваліфікація: Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради

Леонід ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 4 від

"05" 05 2023 р.

Харків 2023 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми**

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

Галузь знань

17 Електроніка, автоматизація та електронні
комунікації

Спеціальність

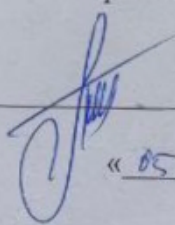
172 Електронні комунікації та радіотехніка

Кваліфікація

Магістр з електронних комунікацій та
радіотехніки

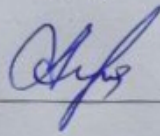
СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
зі спеціальності
«Електронні комунікації та радіотехніка»
Голова комісії

 Павло ПУСТОВОЙТОВ
« 05 » травня 2023 р.

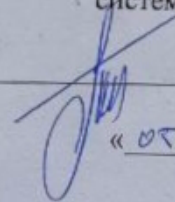
РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО
« 05 » травня 2023 р.

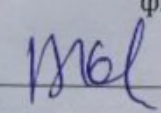
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри
систем інформації ім. В.О. Кравця

 Павло ПУСТОВОЙТОВ
« 05 » травня 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту
комп'ютерного моделювання, прикладної
фізики та математики

 Олексій ЛАРІН
« 05 » травня 2023 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « 05 » травня 2023 р. № 168.02

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

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою кафедри систем інформації факультету комп'ютерних та інформаційних технологій Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

1. Доктор технічних наук, професор П.Є. Пустовойтов – завідувач кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця, керівник проектної групи;
2. Доктор технічних наук, професор О.А. Серков – професор кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця (гарант освітньої програми);
3. Кандидат технічних наук, доцент В.С. Бреславець – професор кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця;
4. Кандидат технічних наук, доцент Г.В. Сокол – доцент кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця;
5. Кандидат технічних наук, доцент Л.О. Нікітіна – доцент кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця.

Рецензенти:

1. Доктор технічних наук, професор Пєвнєв Володимир Якович, професор кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. ТОВ «МАКСНЕТ».
2. ПАТ «ХАРКІВ ОНЛАЙН».
3. ТзОВ «ПЛГ Міст Груп».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Кафедра систем інформації ім. В.О. Кравця
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Освітня кваліфікація - Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Електронні комунікації та радіотехніка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, 1,9 років
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності УД 21017678, дійсний до 01.07.2024
Цикл / рівень програми	FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень, НРК – 7 рівень/Магістр
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://web.kpi.kharkov.ua/kmmm/uk/ http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/
2 – Мета освітньої програми	
<i>Метою освітньої програми</i> є підготовка фахівців з електронних комунікацій та радіотехніки, здатних розв'язувати складні задачі при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні і експлуатації сучасних електронних комунікаційних та радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв і компонентів. <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> електронні комунікаційні та радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 17. Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Спеціальність: 172. Електронні комунікації та радіотехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова. Програма має прикладний характер та зорієнтована на підготовку спеціалістів у сфері наукової та науково-технічної діяльності із застосуванням сучасних телекомунікаційних технологій при розробці телекомунікаційних систем та мереж. Вона зорієнтована на вивчення сукупності технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття, категорії, концепції, принципи, стандарти, моделі та методи побудови і функціонування електронних

	комунікаційних та радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів. Методи, методики та технології дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних електронних комунікаційних та радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів. Інструменти та обладнання: новітні програмні, апаратні та програмно-апаратні засоби, що застосовуються у професійній діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних електронних комунікаційних та радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Дослідження в галузі 17 “Електроніка, автоматизація та електронні комунікації”. Програма фокусується на застосування інноваційних методів та технологій в процесі розробки та використання інформаційно-телекомунікаційних мереж зв’язку на підприємствах, в установах та організаціях. Ключові слова: обробка сигналів, передача інформації, телекомунікаційна система, радіотехнічна система, QoS, телекомунікаційна мережа, радіотехнічна мережа, програмно-апаратне забезпечення.
Особливості програми	Програма забезпечує формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці, здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі електронних комунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Забезпечується проходження практики у компаніях та фірмах, що надають телекомунікаційні послуги з метою забезпечення умов підготовки фахівця в реальному середовищі майбутньої професійної діяльності.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах і компаніях та фірмах, що надають телекомунікаційні та радіотехнічні послуги, в інформаційно-аналітичних відділах, наукових установах, тощо. Фахівець з телекомунікації та радіотехніка (випускник) здатний виконувати професійні роботи за Державним класифікатором професій ДК 003: 2010. Професійна робота, яку здатний виконувати магістр за основним напрямом підготовки: основна - 2144.2 інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій;

	додаткова - 2144.2 інженер інформаційно-телекомунікаційних систем; 2144.1 викладач вищого навчального закладу.
Подальше навчання	Можливість продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти у ЗВО України та за кордоном для отримання ступеня доктора філософії.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних проєктів, проблемно-орієнтоване навчання, студентське-центроване навчання, дистанційне та змішане навчання, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних та реальних проєктів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі електронних комунікацій та радіотехніки.
Загальні компетентності	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 використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК7. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК9. Здатність розробляти проєкти та управляти ними. ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Фахові компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	СК1. Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень. СК2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в електронних комунікаційних та радіотехнічних системах, комплексах та пристроях. СК3. Здатність обґрунтовано обирати та ефективно застосовувати математичні методи, комп'ютерні технології моделювання, а також підходи та методи оптимізації електронних комунікаційних та

	радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів на всіх етапах їх життєвого циклу. СК4. Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності електронних комунікаційних та радіотехнічних систем з урахуванням економічних, правових, безпекових та інших аспектів. СК5. Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення електронних комунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів). СК6. Здатність захищати інтелектуальну власність, дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності. СК7. Здатність відшуковувати та оцінювати інформацію з проблем електронних комунікацій, радіотехніки та дотичних питань. СК8. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій передавання, приймання і обробки інформації. СК9. Здатність розв'язувати актуальні наукові задачі в області електронних комунікацій та радіотехніки з обґрунтованим використанням сучасних теоретичних та експериментальних методів дослідження. СК10. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.
--	--

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	За результатами навчання випускники отримують такі навички та вміння за спеціальністю: РН1 - організовувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень; РН2 - враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проектів; РН3 - розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні електронні комунікаційні та радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти; РН4 - планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері електронних комунікацій та радіотехніки, застосовувати для цього методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки; РН5 - виявляти актуальні науково-прикладні задачі, здійснювати їх теоретичний аналіз, пропонувати та обґрунтовувати підходи та методи їх вирішення,
--	--

	здійснювати техніко-економічне обґрунтування та формулювати конкретні цілі дослідження; RH6 - аналізувати напрями розвитку і новітні стандарти у сфері електронних комунікацій та радіотехніки; RH7 - локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних і перспективних електронних комунікаційних та радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків; RH8 - застосовувати мови програмування загального та спеціалізованого призначення, пакети аналітичного та імітаційного моделювання, а також інструменти розробки програмного та апаратного забезпечення для розв'язання складних задач електронних комунікацій та радіотехніки; RH9 - захищати інтелектуальну власність, розробляти відповідні охоронні документи, аналізувати патентну чистоту, відповідність наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України та міжнародних стандартів щодо інтелектуальної власності; RH10 - забезпечувати надійність, живучість, заводо захищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність електронних комунікаційних та радіотехнічних систем; RH11 - розробляти і реалізовувати інженерні проекти, враховуючі цілі, обмеження, соціальні, економічні, правові та екологічні аспекти; RH12 - керувати складними виробничими, експлуатаційними процесами, забезпечувати професійний розвиток персоналу; RH13 - аналізувати технічні (тактико-технічні) характеристики комунікаційних та радіотехнічних систем, потреби ринку, інвестиційний клімат та конкурентоспроможність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок; RH14 - здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію. RH15 - спілкуватися іноземною мовою, усно і письмово на рівні, достатньому для презентації та обговорення результатів професійної діяльності, досліджень і проектів у сфері електронних комунікацій та радіотехніки, для пошуку і аналізу науково-технічної інформації, для зрозумілого і недвозначного донесення своїх думок та аргументації. RH16 - виявляти та розв'язувати актуальні наукові задачі в області електронних комунікацій та
--	---

	радіотехніки, обирати та використовувати ефективні теоретичні та експериментальні методи дослідження; РН17 - проводити окремі види занять з навчальних дисциплін з електронних комунікацій та радіотехніки у закладах вищої освіти.
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 зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).
Матеріально-технічне 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 зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 17).
Інформаційне та навчально-методичне 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 зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 18).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України. - Донецький національний технічний університет; - Херсонський національний технічний університет; - Одеський національний політехнічний університет; - Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника; - Київський національний університет будівництва та архітектури; - Київський національний університет імені Тараса Шевченка; - Державний університет телекомунікацій; - Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича; - Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського;

	- Київський національний університет культури і мистецтв.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус +) з університетами: - Університет Деусто (м. Більбао, Іспанія); - Горно-металургічна академія ім. Станіслава Сташиця (м. Краків, Польща); - Університет прикладних наук «FH JOANNEUM» Gesellschaft M.B.H. (м. Грац, Австрія); - Університет Вітаутаса Великого (м. Каунас, Литва); - Бухарестський політехнічний університет (м. Бухарест, Румунія); - Чеський університет природничих наук (м. Прага, Чехія); - Кернтенський університет прикладних наук (м. Віллах, Австрія).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Дозволяє можливість навчання іноземним громадянам.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
1.1. Загальна підготовка			
ЗП 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3	Залік (1)
ЗП 2	Інтелектуальна власність	3	Залік (1)
ЗП 3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік (2)
1.2. Спеціальна (фахова) підготовка			
СП 1	Системне та програмне забезпечення ТКС	4	Іспит (1)
СП 2	Проектування цифрових телекомунікаційних мереж	4	Іспит (1)
СП 3	Проектування супутникових мереж зв'язку	4	Залік (1)
СП 4	Глобальні комп'ютерні мережі	5	Залік (2)
СП 5	Інформаційна безпека в телекомунікаціях	4	Іспит (3)
СП 6	Методи моделювання систем	4	Іспит (2)
1.3. Наукова підготовка			
НП 1	Основи наукових досліджень	4	Іспит (1)
НП 2	Філософські проблеми сучасного наукового пізнання	3	Залік (3)
НП 3	Теорія телетрафіку	5	Іспит (2)
НП 4	Оптимізація цифрових телекомунікаційних мереж	5	Іспит (2)
НП 5	Сучасні наукові школи кафедри	5	Залік (3)
НП 6	Науково-дослідна робота	4	Залік (1)
Загальний обсяг обов'язкових компонент		60	
2. Практична підготовка			
ПП1	Науково-дослідницька практика	11	Залік (4)
А	Атестація	19	Захист (4)
3. Дисципліни вільного вибору			
3.1. Дисципліни вільного вибору профільної підготовки (згідно переліку)			
ВВП1-3	Дисципліни вільного вибору профільної підготовки	4	Іспит (1)
ВВП4-6	Дисципліни вільного вибору профільної підготовки	4	Іспит (2)
ВВП7-9	Дисципліни вільного вибору профільної підготовки	4	Іспит (2)
3.2. Дисципліни правового та психологічного спрямування (згідно переліку)			
ВП1-3	Дисципліна психологічного спрямування	3	Залік (3)
ВП4-6	Дисципліна правового спрямування	3	Залік (3)

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
3. Дисципліни вільного вибору			
3.3. Дисципліни вільного вибору науково-професійного спрямування			
ВВП10-12	Дисципліна науково-професійного спрямування 1	4	Залік (3)
ВВП13-15	Дисципліна науково-професійного спрямування 2	4	Залік (3)
ВВП16-18	Дисципліна науково-професійного спрямування 3	4	Залік (3)
Загальний обсяг вибірових компонент		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випусників освітньої програми спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки» за спеціалізацією «Телекомунікаційні системи та мережі». Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно «Положення про запобігання академічного плагіату у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»».

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей / результатів навчання дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність та автономія
	Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв’язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	K1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема, до осіб, які навчаються	ВА1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів ВА2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів ВА3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК1	Зн1	Ум2	K1	ВА3
ЗК2		Ум1		ВА2
ЗК3		Ум1		ВА1
ЗК4		Ум1		ВА1
ЗК5		Ум1		ВА1
ЗК6		Ум1		ВА1
ЗК7		Ум3		ВА3
ЗК8		Ум1		ВА3
ЗК9		Ум1		ВА2
ЗК10		Ум1		ВА2
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
СК1	Зн1	Ум1	K1	ВА1
СК2	Зн2	Ум2		ВА3
СК3	Зн1	Ум1		ВА2
СК4	Зн3	Ум2		ВА2
СК5	Зн1	Ум1		ВА1
СК6	Зн1	Ум1		ВА2
СК7	Зн2	Ум2		ВА1
СК8	Зн1	Ум3		ВА1
СК9	Зн1	Ум3		ВА3
СК10	Зн1	Ум3		ВА1

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності																			
	Інтегральна компетентність																			
	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові, предметні) компетентності									
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10
РН1		+							+			+								
РН2				+		+										+				
РН3	+		+								+									
РН4							+				+		+						+	
РН5	+							+									+			
РН6								+									+			
РН7							+										+	+		
РН8	+														+					
РН9										+						+				
РН10		+												+						
РН11									+									+		
РН12			+															+		
РН13								+									+			
РН14					+			+									+			
РН15					+															
РН16							+												+	
РН17			+			+														+

Гарант освітньої програми,
 професор кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця
 Національного технічного університету
 «Харківський політехнічний інститут»,
 доктор технічних наук, професор



Олександр СЕРКОВ