

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Є.І. Сокол

2019 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»

Першого рівня вищої освіти
за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка
галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації
Кваліфікація: Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки



ЗАТВЕРДЖЕНО

ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 1 від

« 08 » 01 2019 р.

Харків 2019

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Спеціальність	172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Спеціалізація	Телекомунікаційні системи та мережі
Кваліфікація	Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки

СХВАЛЕНО

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


О.А. Серков
« 08 » 01 2019 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради


Р.П. Мигущенко
« 08 » 01 2019 р.

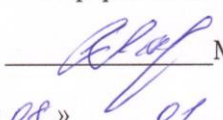
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри
систем інформації


О.А. Серков
« 08 » 01 2019 р.

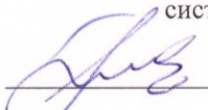
ПОГОДЖЕНО

Декан факультету
комп'ютерних та інформаційних технологій


М.І. Главчев
« 08 » 01 2019 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри
систем інформації


П.О. Качанов
« 08 » 01 2019 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « 15 » 01 20 19 р. № 18 04

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

1. Доктор технічних наук, професор О.А. Серков – завідувач кафедри систем інформації, керівник проектної групи (гарант освітньої програми);
2. Доктор технічних наук, професор П.О. Качанов – завідувач кафедри автоматики та управління в технічних системах;
3. Кандидат технічних наук, доцент Л.О. Нікітіна - доцент кафедри систем інформації;
4. Кандидат технічних наук, доцент В.М. Поштаренко - доцент кафедри систем інформації;
5. Кандидат технічних наук, доцент В.А. Крилова - доцент кафедри автоматики та управління в технічних системах;
6. Кандидат технічних наук, доцент О.Г. Васильченко - доцент кафедри автоматики та управління в технічних системах;

Рецензенти:

1. Доктор технічних наук, професор Козелков Сергій Вікторович, директор Навчально-наукового інституту телекомунікацій та інформатизації Державного університету телекомунікацій;

2. Доктор технічних наук, професор Лемешко Олександр Віталійович, завідувач кафедри інфокомунікаційної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Компанія New Line Technology
2. Компанія On Line
3. Науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут «Молнія»

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ПРОГРАМИ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 172 «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»
ЗІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Кафедра систем інформації
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна спеціалізована програма «Телекомунікації та радіотехніка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, 4 роки
Наявність акредитації	Сертифікат НД № 2192183 до 1 липня 2023 р.
Цикл / рівень програми	FQ-EHEA – перший цикл, QF LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
Передумови	Повна середня освіта
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	
Метою освітньої програми є забезпечення підготовки фахівців у галузі телекомунікацій, здатних формулювати, узагальнювати та розв'язувати практичні задачі у своїй професійній діяльності на базі високого рівня професійної підготовки та наукового світогляду з використанням фундаментальних та спеціальних знань та системного підходу. Спеціалізації спрямованні на підготовку фахівців, що володіють знаннями сучасних телекомунікаційних технологій, математичних методів та інформаційних технологій для створення телекомунікаційних систем та мереж з належним рівнем якості сервісів.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 17. Електроніка та телекомунікації Спеціальність: 172. Телекомунікації та радіотехніка Спеціалізація: 172-01. Телекомунікаційні системи та мережі Спеціалізація: 172-02. Засоби телекомунікацій в інформаційно-комп'ютерних системах.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма зорієнтована на застосування сучасних телекомунікаційних технологій при розробці телекомунікаційних систем та мереж. Професійною спрямованістю є 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.
Основний фокус освітньої програми та	1) теорія, моделі та принципи функціонування

спеціалізації	телекомунікаційних та радіотехнічних систем; 2) принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; 3) нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; 4) сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. 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 телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Забезпечується проходження практики у компаніях та фірмах, що надають телекомунікаційні послуги.
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. Перелік професійних кваліфікацій (відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010), за якими можуть працювати випускники: керівники функціональних підрозділів; технічні фахівці в галузі телекомунікацій та радіотехніки.
Подальше навчання	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.
5 – Викладання та оцінювання	

Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проектів (навчання на проектах), проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитом, студентсько-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 проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі 17 «Телекомунікації та радіотехніка», що характеризується комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням релевантної теорії та методології.
Загальні компетентності	1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1). 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2). 3. Здатність планувати та управляти часом (ЗК-3). 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-4). 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-5). 6. Здатність працювати в команді (ЗК-6). 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7). 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8). 9. Навички здійснення безпечної діяльності (ЗК-9). 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК-10). 11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК-11). 12. 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 (ЗК-12)
Фахові компетентності спеціальності	1. Здатність розуміти сутність і значення інформації

(визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ФК-1). 2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій та з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки (ФК-2). 3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ФК-3). 4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ФК-4). 5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань (ФК-5). 6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інфокомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ФК-6). 7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки (ФК-7). 8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ФК-8). 9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ФК-9). 10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки (ФК-10). 11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань (ФК-11). 12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ФК-12). 13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ФК-13). 14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів
---	---

	телекомунікацій та радіотехніки (ФК-14). 15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування (ФК-15).
Фахові компетентності спеціалізації (визначені закладом вищої освіти)	"Телекомунікаційні системи та мережі". 1. Здатність розробляти та розраховувати схеми цифрових інфокомунікаційних мереж, визначати склад їхнього обладнання (ФКС-1). 2. Здатність вибирати та застосовувати технічні засоби для вимірювання параметрів телекомунікаційних систем, аналізувати результати вимірів та робити відповідні висновки (ФКС-2). 3. Здатність здійснювати оперативні зміни режимів роботи мереж телекомунікацій та готовність до проведення дій стосовно ліквідації відмов, аварій, які можуть виникнути в мережах та засобах телекомунікацій (ФКС-3). 4. Володіння основами моделювання, проектування, експлуатації, контролю працездатності та технічного обслуговування телекомунікаційних систем (ФКС-4). 5. Здатність складати і оформлювати оперативну документацію, передбачену правилами технічної експлуатації телекомунікаційних систем (ФКС-5). 6. Здатність ефективно застосовувати знання про сучасні досягнення у галузі інфокомунікацій (ФКС-6). "Засоби телекомунікацій в інформаційно-комп'ютерних системах" 1. Здатність розробляти та розраховувати схеми цифрових інформаційно-комп'ютерних мереж, визначати склад обладнання та визначати режим їх роботи (ФКС-1). 2. Здатність вибирати та застосовувати технічні засоби для вимірювання параметрів інформаційно-комп'ютерних систем, аналізувати результати вимірів та робити відповідні висновки (ФКС-2). 3. Здатність здійснювати оперативні зміни схем та режимів роботи інформаційно-комп'ютерних систем та готовність до проведення дій стосовно ліквідації відмов, аварій в мережах та засобах інформаційно-комп'ютерних системах (ФКС-3). 4. Володіння основами моделювання, проектування, експлуатації, контролю працездатності та технічного обслуговування засобів телекомунікацій в інформаційно-комп'ютерних системах (ФКС-4). 5. Здатність складати і оформляти оперативну

документацію, передбачену правилами технічної експлуатації в інформаційно-комп'ютерних системах (ФКС-5).

6. Здатність ефективно застосовувати знання про сучасні досягнення у галузі в інформаційно-комп'ютерних систем (ФКС-6).

7. Здатність використовувати знання та навички щодо моделювання, конструювання і технології виробництва систем телекомунікацій при створенні нових засобів телекомунікації інформаційно-комп'ютерних систем (ФКС – 7).

8. Здатність до аналізу технічного стану апаратно-програмних засобів телекомунікаційних мереж та прогнозування їх технічного стану з використанням апарату теорії ймовірностей та математичної статистики (ФКС – 8).

9. Здатність застосовувати знання про архітектуру комп'ютерних мереж, основи створення високонавантажених систем телекомунікацій, алгоритми і протоколи телекомунікаційних систем для організації локальних та розподілених телекомунікаційних та інформаційно-комп'ютерних систем (ФКС – 9).

10. Здатність моделювати високонавантажені розподілені телекомунікаційні мережі з метою побудови оптимальних інформаційно-комп'ютерних та телекомунікаційних мереж (ФКС – 10).

11. Здатність та готовність застосовувати принципи програмування при створенні, налаштуванні та відновленні після відмов засобів телекомунікацій інформаційно-комп'ютерних мереж (ФКС – 11).

12. Вміти забезпечувати безпеку передачі даних, захист від втручання у процес їх передачі на базі застосування знань з теорії кодування, захисту інформації, архітектури інформаційно-комп'ютерних систем та протоколів передачі даних (ФКС – 12).

Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	За результатами навчання випускники отримують такі вміння та навички за спеціальністю: 1) аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов (ПРН - 1); 2) застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах (ПРН - 2); 3) визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів (ПРН - 3); 4) пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією (ПРН - 4); 5) навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (ПРН - 5); 6) адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПРН - 6); 7) грамотне застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки (ПРН - 7); 8) описувати принципи та процедури, що використовують в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці (ПРН - 8); 9) аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПРН - 9); 10) спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) (ПРН - 10); 11) застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи (ПРН - 11); 12) толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей (ПРН - 12); 13) застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ПРН - 13); 14) застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та
--	--

	надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв (ПРН - 14); 15) застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності (ПРН - 15); 16) застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності (ПРН - 16); 17) розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем (ПРН - 17); 18) знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук (ПРН - 18); 19) здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів (ПРН - 19); 20) пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПРН - 20); 21) забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПРН - 21); 22) контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування (ПРН - 22).
Програмні результати навчання зі спеціалізацією (визначені закладом вищої освіти)	За результатами навчання випускники отримують такі вміння та навички за спеціалізацією: 1) знання та розуміння особливостей та характеристик сучасних глобальних та локальних комп'ютерних мереж (PHC-1); 2) знання та розуміння технологій та методів цифрової обробки сигналів (PHC - 2); 3) знання та розуміння основних положень теорії електричного зв'язку (PHC - 3); 4) вміння виконувати налаштування

	оптоелектронного та іншого обладнання телекомунікаційних систем (РНС - 4); 5) вміння використовувати частотне-селективні пристрої радіо-телекомунікаційних систем (РНС - 5); 6) знання особливостей систем мобільного зв'язку та телекомунікацій різних поколінь (РНС - 6).
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, додаток 12).
Матеріально-технічне забезпечення	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 13).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	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 14).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України. Можливість укладання угод (Еразмус+) про академічну мобільність та подвійне дипломування. - 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. Планується навчання іноземних студентів англійською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

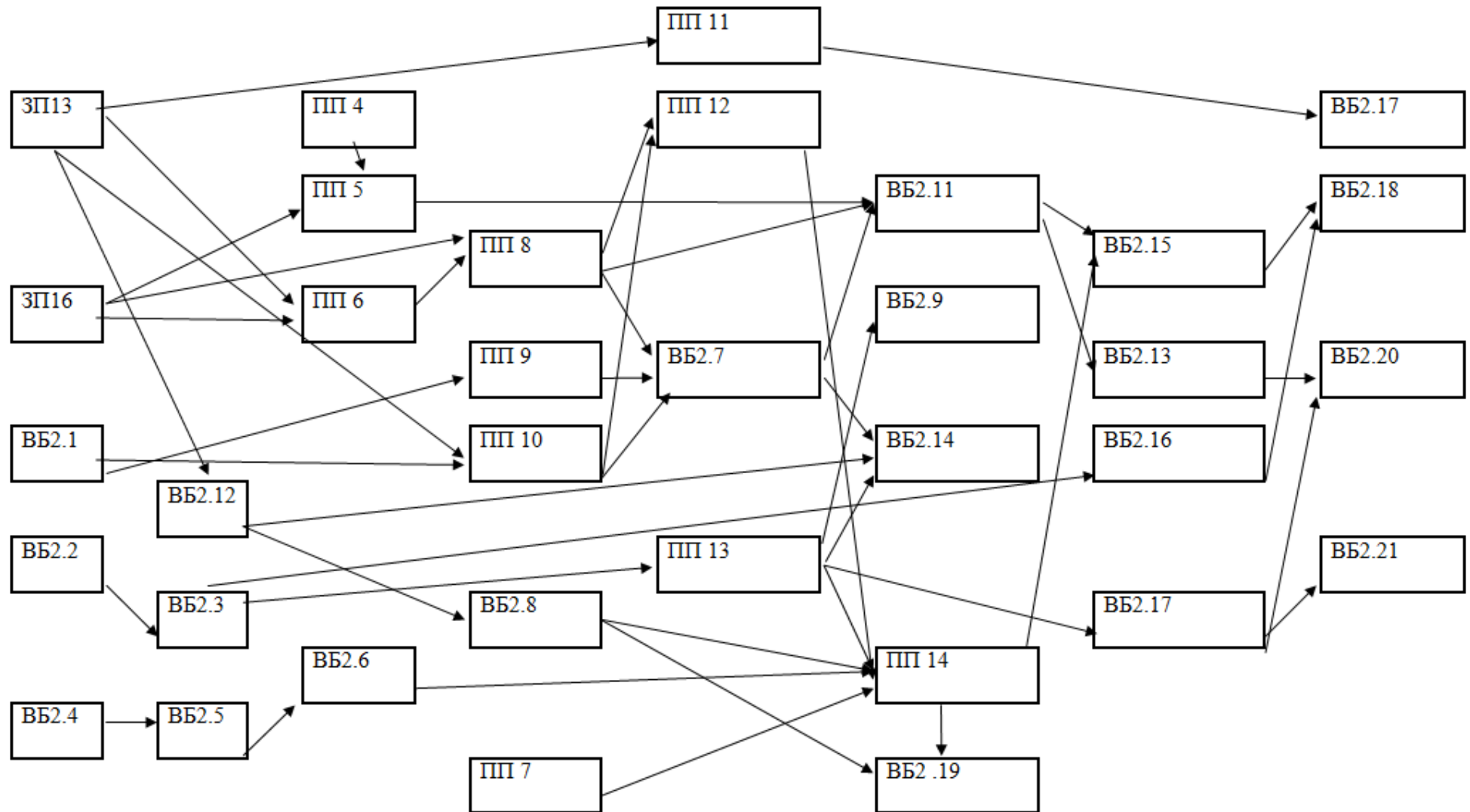
2.1 Перелік компонент ОП

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. Цикл загальної підготовки			
ЗП 1	Іноземна мова	16	Залік (1-7 семестри), іспит (8 семестр)
ЗП 2	Історія та культура України	4	Іспит (2)
ЗП 3	Українська мова	4	Залік (1)
ЗП 4	Філософія	3	Іспит (3)
ЗП 5	Правознавство	3	Іспит (4)
ЗП 6	Вища математика	15	Іспит (1-3)
ЗП 7	Фізика	6	Іспит (1,2)
ЗП 8	Екологія	3	Залік (2)
ЗП 9	Фізичне виховання 1-6	12	Залік (1-6)
2. Цикл професійної та практичної підготовки			
2.1. Професійна підготовка за спеціальністю			
ПП 1	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	Іспит (6)
ПП 2	Економіка підприємства	3	Залік (7)
ПП 3	Історія науки і техніки	3	Залік (5)
ПП 4	Хімія та електроматеріали	3	Іспит (3)
ПП 5	Електроживлення систем зв'язку	5	Залік (3)
ПП 6	Теорія електричних кіл та сигналів	5	Іспит (3)
ПП 7	Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація	5	Іспит (4)
ПП 8	Основи електроніки	6	Іспит (4)
ПП 9	Теорія електричного зв'язку	3	Залік (4)
ПП 10	Електротехніка та електроніка	3	Залік (4)
ПП 11	Технічна електродинаміка	4	Іспит (5)
ПП 12	Обчислювальна техніка та мікропроцесори	5	Іспит (5)
ПП 13	Теорія інформації та кодування	4	Залік (5)
ПП 14	Телекомунікаційні та інформаційні мережі	5	Іспит (6)
Загальний обсяг обов'язкових компонент		122	
3. Вибіркові компоненти (за блоками)			
3.1. Вибірковий блок 01 "Телекомунікаційні системи та мережі"			
ВБ1.1	Вступ до спеціальності	3	Залік (1)
ВБ1.2	Інформатика	6	Іспит (1)
ВБ1.3	Теорія імовірностей і математична статистика	6	Іспит (2)
ВБ1.4	Комп'ютерна графіка ч. 1	6	Іспит (1)
ВБ1.5	Комп'ютерна графіка ч. 2	5	Залік (2)

ВБ1.6	Лінії передачі	5	Іспит (3)
ВБ1.7	Теорія електричного зв'язку	6	Іспит (5)
ВБ1.8	Системи передачі електрозв'язку	5	Іспит (6)
ВБ1.9	Системи документального електрозв'язку	4	Залік (6)
ВБ1.10	Системи комутації в електрозв'язку	4	Іспит (8)
ВБ1.11	Системи зв'язку з рухомими об'єктами	4	Залік (8)
ВБ1.12	Захист інформації в ТС	4	Іспит (8)
ВБ1.13	Цифрова обробка сигналів	3	Іспит (7)
ВБ1.14	Оптоелектронне обладнання телекомунікаційних систем	5	Іспит (6)
ВБ1.15	Системи мобільного зв'язку	5	Іспит (7)
ВБ1.16	Системи доступу	5	Іспит (7)
ВБ1.17	Радіорелейні і супутникові системи передачі	4	Іспит (7)
ВБ1.18	Архітектура комп'ютерних мереж	6	Іспит (4)
ВБ1.19	Системи та мережі радіо і телевізійного мовлення	4	Залік (7)
ВБ1.20	Частотне-селективні пристрої радіо-телекомунікаційних систем	4	Іспит (8)
3.2. Вибірковий блок 02 "Засоби телекомунікацій в інформаційно-комп'ютерних системах"			
ВБ2.1	Вступ до спеціальності	3	Залік (1)
ВБ2.2	Інформатика ч1	6	Іспит (1)
ВБ2.3	Інформатика ч2	6	Іспит (2)
ВБ2.4	Комп'ютерна графіка ч1	6	Іспит (1)
ВБ2.5	Комп'ютерна графіка ч2	5	Іспит (6)
ВБ2.6	Конструювання та технологія виробництва систем телекомунікацій	3	Іспит (5)
ВБ2.7	Теорія сигналів та систем	5	Іспит (3)
ВБ2.8	Архітектура комп'ютерних мереж	6	Іспит (4)
ВБ2.9	Теорія цифрових автоматів	5	Залік (2)
ВБ2.10	Математичні основи телекомунікацій	3	Іспит (5)
ВБ2.11	Елементи і пристрої систем телекомунікацій	5	Іспит (6)
ВБ2.12	Теорія імовірностей і математична статистика	4	Іспит (6)
ВБ2.13	Надійність і діагностування систем телекомунікацій	4	Іспит (7)
ВБ2.14	Криптографічні засоби в інформаційно-комп'ютерних системах	5	Іспит (7)
ВБ2.15	Цифрова обробка сигналів в інформаційно-комп'ютерних системах	6	Іспит (7)
ВБ2.16	Програмні засоби телекомунікаційних систем	6	Іспит (7)
ВБ2.17	Основи створення високонавантажених телекомунікаційних систем	3	Іспит (8)
ВБ2.18	Моделювання телекомунікаційних систем	4	Іспит (8)
ВБ2.19	Алгоритми і протоколи телекомунікаційних систем	3	Іспит (8)
ВБ2.20	Розподілені телекомунікаційні системи	3	Іспит (8)
ВБ2.21	Основи мобільних телекомунікацій	3	Залік (8)

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Практична підготовка			
	Практика	6	Залік
	Підготовка кваліфікаційної роботи (КР)	6	Захист КР
3.3 Блоки дисципліни вільного вибору студента			
BC 1.1	Підтримка прийняття рішень у телекомунікаціях	5	Залік (5)
BC 1.2	Мережеві операційні системи	5	Залік (5)
BC 1.3	Кінцеві пристрої абонентського доступу	5	Залік (5)
BC 2.1	Інфокомунікаційні системи і технології	6	Залік (6)
BC 2.2	Управління у пристроях зв'язку	6	Залік (6)
BC 2.3	Пристрої формування та генерації сигналів в системах зв'язку	6	Залік (6)
BC 3.1	Забезпечення якості надання телекомунікаційних послуг	7	Залік (7)
BC 3.2	Глобальна інформаційна інфраструктура	7	Залік (7)
BC 3.3	Протоколи взаємодії пристроїв телекомунікацій	7	Залік (7)
Загальний обсяг вибірових компонент		118	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2.2 Структурно-логічна схема спеціалізації "Засоби телекомунікацій в інформаційно-комп'ютерних системах"



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випусників освітньої програми спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр з телекомунікацій 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»».

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

4.1 Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам ОП

	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ЗП4	ЗП5	ЗП6	ЗП7	ЗП8	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ПП6	ПП7	ПП8	ПП9	ПП10	ПП12	ПП13	ПП14
ПРН1				*		*	*							*	*		*	*	*	*	*
ПРН2				*		*	*						*			*					*
ПРН3															*				*		*
ПРН4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПРН5			*																		
ПРН6	*		*																		*
ПРН7	*			*																	*
ПРН8										*		*									
ПРН9									*												
ПРН10								*	*												
ПРН11			*		*	*				*		*	*	*				*		*	*
ПРН12			*		*	*				*		*	*	*				*		*	*
ПРН13											*									*	*
ПРН14										*			*						*	*	*
ПРН15																	*		*		*
ПРН16																		*			
ПРН17															*				*		*
ПРН18															*						
ПРН19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПРН20															*						
ПРН21														*							
ПРН22																*		*			

4.2 Матриця відповідності програмних компетентностей вибіровим компонентам блоку 01 ОП

	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8	ВБ1.9	ВБ1.10	ВБ1.11	ВБ1.12	ВБ1.13	ВБ1.14	ВБ1.15	ВБ1.16	ВБ1.17	ВБ1.18	ВБ1.19	ВБ1.20
ЗК1	*	*	*	*	*		*											*		
ЗК2		*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*
ЗК3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК4						*			*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*
ЗК5																				
ЗК6																		*		
ЗК7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК8						*		*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*
ЗК9																				
ЗК10																				
ЗК11																				
ЗК12																				
ФК1	*	*																		
ФК2			*	*	*							*	*		*					
ФК3						*	*	*	*	*	*		*			*	*			
ФК4				*	*			*		*	*				*			*	*	
ФК5										*	*				*			*	*	
ФК6														*						*
ФК7																				
ФК8									*						*	*	*			
ФК9						*								*						*
ФК10						*		*									*			*
ФК11																*		*		*
ФК12								*		*	*				*	*	*			
ФК13																				
ФК14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ФК15						*	*							*				*		*

4.2 Матриця відповідності програмних компетентностей вибіровим компонентам блоку 02 ОП

	ВБ2.1.	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6	ВБ2.7	ВБ2.8	ВБ2.9	ВБ2.10	ВБ2.11	ВБ2.12	ВБ2.13	ВБ2.14.	ВБ2.15	ВБ2.16	ВБ2.17	ВБ2.18	ВБ2.19	ВБ2.20	ВБ2.21
ЗК1	*	*	*	*	*		*	*		*		*				*			*		
ЗК2		*	*			*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК4						*			*		*		*	*	*		*	*		*	*
ЗК5																					
ЗК6								*													
ЗК7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК8						*		*	*		*		*		*		*	*		*	*
ЗК9																					
ЗК10																					
ЗК11																					
ЗК12																					
ФК1	*	*	*													*			*		
ФК2				*	*				*	*		*		*	*					*	*
ФК3						*	*		*				*		*		*	*			
ФК4				*	*			*												*	*
ФК5								*												*	*
ФК6											*										
ФК7																					
ФК8						*							*				*	*		*	*
ФК9											*										
ФК10						*					*		*								
ФК11								*			*						*	*			
ФК12						*							*				*	*		*	*
ФК13																					
ФК14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ФК15							*	*			*										

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

5.1 Матриця забезпечення ПРН обов'язковими компонентами ОП

[illegible]

5.2 Матриця забезпечення ПРН вибірковими компонентами блоку 01 ОП

	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ1.7	ВБ1.8	ВБ1.9	ВБ1.10	ВБ1.11	ВБ1.12	ВБ1.13	ВБ1.14	ВБ1.15	ВБ1.16	ВБ1.17	ВБ1.18	ВБ1.19	ВБ1.20
ПРН1						*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*
ПРН2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПРН3								*	*	*	*			*	*	*	*	*		*
ПРН4								*	*	*	*				*	*	*			*
ПРН5												*	*						*	*
ПРН6						*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*
ПРН7						*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*
ПРН8						*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*
ПРН9								*		*	*				*		*	*	*	
ПРН10			*		*	*				*		*	*	*				*		*
ПРН11			*		*	*				*		*	*	*				*		*
ПРН12			*		*	*				*		*	*	*				*		*
ПРН13	*	*	*	*	*							*	*	*						
ПРН14								*		*	*				*		*	*	*	
ПРН15								*		*	*				*		*	*	*	
ПРН16								*		*	*				*		*	*	*	
ПРН17										*							*		*	*
ПРН18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПРН19						*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	
ПРН20								*		*	*				*		*	*	*	
ПРН21								*		*	*				*		*	*	*	
ПРН22								*		*	*				*		*	*	*	

5.2 Матриця забезпечення ПРН вибірковими компонентами блоку 02 ОП

	ВБ2.1.	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6	ВБ2.7	ВБ2.8	ВБ2.9	ВБ2.10	ВБ2.11	ВБ2.12	ВБ2.13	ВБ2.14.	ВБ2.15	ВБ2.16	ВБ2.17	ВБ2.18	ВБ2.19	ВБ2.20	ВБ2.21
ПРН1						*	*	*	*				*				*	*		*	*
ПРН2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПРН3						*		*					*				*	*		*	*
ПРН4													*				*	*		*	*
ПРН5											*			*	*	*			*		
ПРН6								*					*				*	*		*	*
ПРН7							*	*	*				*				*	*		*	*
ПРН8								*					*				*	*		*	*
ПРН9								*									*	*		*	*
ПРН10					*	*		*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	
ПРН11					*	*		*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	
ПРН12					*	*		*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	
ПРН13	*	*	*	*	*					*	*	*		*	*	*			*		
ПРН14								*									*	*		*	*
ПРН15								*									*	*		*	*
ПРН16								*									*	*		*	*
ПРН17																	*			*	
ПРН18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПРН19								*					*				*	*		*	*
ПРН20								*									*	*		*	*
ПРН21								*									*	*		*	*
ПРН22								*									*	*		*	*

Гарант освітньої програми

Завідувач кафедри систем інформації
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»,
доктор технічних наук, професор

О.А. Серков