

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського**  
**«Харківський авіаційний інститут»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою  
Національного аерокосмічного  
університету ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»  
20 квітня 2023 р., протокол № 9  
наказ № 75 від 21.04.2023 р.

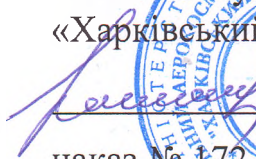
**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**Інформаційні мережі зв'язку**

**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

(із змінами, внесеними згідно із рішенням  
вченої ради ХАІ протокол № 10 від 17.04.2024 р.)

Освітня програма вводиться в дію  
з «01» вересня 2024 р.

В.о. ректора Національного  
аерокосмічного університету  
ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»  
 **Олексій ЛИТВИНОВ**  
наказ № 172 від 18.04.2024 р.



Харків 2024 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукову програму (ОНП) «Інформаційні мережі зв'язку» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) розроблено з урахуванням Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2011 р., № 1341 (зі змінами)).

Освітньо-наукову програму (ОНП) «Інформаційні мережі зв'язку» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти переглянуто у зв'язку із модернізацією структури компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради «ХАІ» протокол № 10 від 17.04.2024 р.) групою забезпечення ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- |   |                                      |                   |                                                                                                  |
|---|--------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | Володимир ЛУКІН   | – д-р техн. наук, професор, кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського |
| 2 | Члени групи:                         | Олександр ТОЦЬКИЙ | – д-р техн. наук, професор, кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського |
|   |                                      | Ірина ВАСИЛЬЄВА   | – канд. техн. наук, доцент, кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського |

*Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються*

---

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

## ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-наукова програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами) і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- загальні компетентності;
- фахові компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-наукової програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-наукова програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-наукової програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації магістрів за освітньо-науковою програмою «Інформаційні мережі зв'язку» зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка.

Користувачі освітньо-наукової програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-науковою програмою «Інформаційні мережі зв'язку» зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-наукова програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-науковою програмою «Інформаційні мережі зв'язку» зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

## 1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-наукова програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

- 1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УП від 01.07.2014(зі змінами).
- 1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).
- 1.3 Стандарт вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1380 від 12.12.2018 р.)
- 1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266 (зі змінами).
- 1.5 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.
- 1.6 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).
- 1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету.
- 1.8 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. – Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 1.9 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011.<http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>
- 1.10 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
- 1.11 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151.
- 1.12 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).
- 1.13 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).
- 1.14 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / Авт.-уклад.: В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред.. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

## 2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 172 «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»

| 1 – Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Повна назва ЗВО та структурного підрозділу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»<br>Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського<br>National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute»<br>Department of Information-Communication Technologies named after O. O. Zelensky                                                                                                                             |
| Ступінь вищої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ступінь вищої освіти – магістр<br>Master's Degree                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації<br>Field of study: 17 Electronics, Automation and Electronic Communications<br>Спеціальність: 172 Електронні комунікації та радіотехніка<br>Program Subject Area: 172 Electronic Communications and Radio Engineering<br>Кваліфікація: Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки<br>Qualification: Master's Degree in Electronic Communications and Radio Engineering |
| Офіційна назва ОНП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Інформаційні мережі зв'язку<br>Information Communication Networks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Тип диплому та обсяг ОНП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС;<br>термін навчання 1 рік 9 місяців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Наявність акредитації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сертифікат № УД 21019037, виданий 02.10.2023 р. відповідно до рішення АК від 08.07.2014 р. протокол № 110 (наказ МОН України від 15.07.2014 р. № 2642л) (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 № 1565)<br>Період акредитації: до 01 липня 2025 р.<br>Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ».                                 |
| Цикл/рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Передумови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Особа має право здобувати ступень магістра за умови наявності ступеня бакалавра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Мова(и) викладання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Мовою викладання є державна мова.<br>З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.                                                                                                                                                                                                                            |
| Термін дії ОНП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Перегляд освітньої програми здійснюється не рідше ніж один раз на 5 років або за вимогою стейкхолдерів.<br>З метою вдосконалення або модернізації гарант освітньої програми може вносити необхідні зміни або доповнення протягом цього терміну з урахуванням пропозицій різних груп стейкхолдерів.                                                                                                                                                  |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОНП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <a href="https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/">https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/</a>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2 – Мета освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>1 Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за освітньо-науковою програмою «Інформаційні мережі зв'язку», спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка та підготувати до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників.</p> <p>2 Формування особистості фахівця, здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань в галузі електроніки та телекомунікацій з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3 – Характеристика освітньо-наукової програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Предметна область                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Об'єкти вивчення:</b> сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані з використанням різних мережних структур і технологій; методи системного аналізу та синтезу інфокомунікаційних систем; технології та протоколи інформаційних мереж зв'язку; засоби керування та забезпечення якості послуг конвергентних мереж.                                                                    |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p><b>Цілі навчання:</b> розвиток фахових компетентностей з впровадження та застосування інфокомунікаційних систем та мереж на дослідницькому та практичному рівнях, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологія аналізу та оптимального синтезу інфокомунікаційних систем і мереж;</li> <li>– принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей інфокомунікаційних систем;</li> <li>– апаратно-програмне забезпечення процесів, об'єктів та послуг інфокомунікаційних систем та мереж;</li> <li>– сучасні методи оброблення інформації в цифрових системах зв'язку.</li> </ul> <p><b>Методи, методики та технології:</b><br/>загальнотеоретичні та емпіричні методи побудови, проектування, дослідження та експлуатації інфокомунікаційних систем і мереж.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у інфокомунікаційних системах і мережах;</li> <li>– сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій інфокомунікацій.</li> </ul> |
| Орієнтація ОП                                                                 | Освітньо-наукова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Основний фокус ОНП                                                            | <p>Спеціальна освіта з інформаційних мереж зв'язку за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітнього ступеня «магістр».</p> <p>Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень в галузі інфокомунікацій та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра фахівця з телекомунікацій та інженера-дослідника з інфокомунікаційних систем та мереж. Акцент на урахуванні специфіки побудови та експлуатації як наземних, так і супутникових мереж зв'язку, впровадженні методів інтелектуального оброблення даних дистанційного зондування.</p> <p>Ключові слова: інформаційні мережі; <i>системи передачі даних; оброблення даних дистанційного зондування; Інтернет речей.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Особливості програми                                                          | Програма передбачає підготовку здобувачів вищої освіти до проектування та керування системами та мережами інфокомунікацій з поглибленим знанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, комплексних методів захисту інформації, засобів реалізації концепції якості сервісів інформаційних мереж зв'язку з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Придатність до працевлаштування                                               | <p>Магістр може займати наступні посади:</p> <p>2144.2 – Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій: Інженер антенно-щоглових споруд, Інженер електрозв'язку, Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку, Інженер засобів радіо та телебачення, Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв</p> <p>2132.2 – Інженер з комп'ютеризованих систем та автоматики;</p> <p>2139.2 – Інженер із застосування комп'ютерів</p> <p>2131.2 – Інженер з комп'ютерних систем</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подальше навчання                                                             | Особа має право продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня доктора філософії.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Викладання та навчання                                                        | <p>Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дистанційну освіту тощо.</p> <p>Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної магістерської роботи.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Оцінювання                                                                    | Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна магістерська робота та її захист.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| <b>6 – Програмні компетентності</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Інтегральна компетентність               | Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі побудови інформаційних мереж зв'язку, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій при застосуванні методів і принципів побудови та оптимізації сучасних технологій розподілу і обробки інформації.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Загальні компетентності (ЗК)             | <p>ЗК1 – здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання.</p> <p>ЗК2 – здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності, аудиторів органів сертифікації).</p> <p>ЗК3 – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК4 – здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності.</p> <p>ЗК5 – здатність досліджувати проблеми з використанням системного аналізу, синтезу, комп'ютерного моделювання та методів оптимізації.</p> <p>ЗК6 – здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, знаходити оптимальні шляхи щодо їх вирішення.</p> <p>ЗК7 – здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.</p> <p>ЗК8 – здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність, у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК9 – здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.</p> <p>ЗК10 – здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК11 – знання іншої мови (мов).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Фахові компетентності спеціальності (ФК) | <p>ФК1 – здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері розподілу і обробки інформації.</p> <p>ФК2 – здатність продемонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки освітніх програм у телекомунікації та радіотехніці.</p> <p>ФК3 – здатність розробляти методичні і нормативні документи, що стосуються сфери розподілу та обробки інформації.</p> <p>ФК4 – здатність організовувати і проводити експериментальні дослідження.</p> <p>ФК5 – здатність визначати ефективність рішень в сфері розподілу і обробки інформації з використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>ФК6 – здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для підтримки спеціалізацій з телекомунікацій.</p> <p>ФК7 – здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми.</p> <p>ФК8 – здатність застосовувати математичну теорію організації і планування експерименту, розробляти плани проведення досліджень, вибирати алгоритми опрацювання інформації, а також застосовувати необхідне програмне забезпечення для автоматизації обчислень.</p> <p>ФК9 – вдосконалювати методи та технічні засоби оцінювання якості продукції та послуг з використанням інформаційних технологій.</p> <p>ФК10 – здатність проводити патентні дослідження з метою забезпечення патентоспроможності проєктованих виробів (проєктів/документації).</p> <p>ФК11 – аналізувати стан науково-технічної проблеми та визначати мету і завдання проєктування систем управління якістю на основі вивчення світового досвіду.</p> <p>ФК12 – здатність до ефективної комунікаційної взаємодії (спілкуватись, сприймати інші точки зору та пропозиції тощо) як державною, так і іноземною мовами.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>ФК13 – здатність забезпечити виконання норм законодавства України відносно інтелектуальної власності та свідомо її застосовувати для захисту прав та економічних інтересів колективу на інтелектуальну власність.</p> <p>ФК14 – здатність використовувати знання з математичних і логічних побудов, які є підґрунтям оптимізації інформаційних систем та мереж, їх окремих пристроїв, що проектуються, експлуатуються чи досліджуються.</p> <p>ФК15 – здатність до інноваційної діяльності у галузі зв'язку та інформатики, сучасні завдання щодо створення Глобального інформаційного суспільства</p> <p>ФК16 – здатність до формування ринку інформаційних та телекомунікаційних послуг, формування вимог до якості надавання послуг.</p> |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ПРН1 – знання і розуміння сучасних методів ведення науково-дослідних робіт, фізико-математичних методів, що застосовуються в інженерній і дослідницькій практиці, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ПРН2 – знання основ наукових досліджень, методів пошуку нових інноваційних наукових та технічних рішень.</p> <p>ПРН3 – знання сучасних методів і програмного забезпечення побудови адекватних теоретичних моделей і способів їх обґрунтування.</p> <p>ПРН4 – спроможність аналізувати складні інженерні задачі, процеси і системи відповідно до спеціалізації; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; уміння інтерпретувати результати таких досліджень.</p> <p>ПРН5 – знання з математичних і логічних побудов, які є основою оптимізації інформаційних систем та мереж, їх окремих пристроїв, що проектуються, експлуатуються чи досліджуються.</p> <p>ПРН6 – знання про інноваційну діяльність у галузі зв'язку та інформатики, сучасні завдання щодо створення Глобального інформаційного суспільства.</p> <p>ПРН7 – знання щодо принципів формування ринку інформаційних та телекомунікаційних послуг, а також якості надавання послуг.</p> <p>ПРН8 – знання основних принципів реалізації інформаційних та телекомунікаційних мереж на різних етапах життєвого циклу.</p> <p>ПРН9 – знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності, технологій та загальних положень проектування інформаційних систем та мереж, їх складових частин, методики розрахунків.</p> <p>ПРН10 – уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу приладів і систем та їх модулів.</p> <p>ПРН11 – уміння використовувати інформацію про технічні характеристики, конструктивні особливості, призначення та умови експлуатації устаткування та обладнання при вирішенні задач з розподілу та обробки інформації.</p> <p>ПРН12 – знання основних принципів організації і побудови інформаційно-комунікаційних систем, вміння враховувати особливості галузей їх застосування, визначати характеристики систем і окремих їх модулів.</p> <p>ПРН13 – знання принципів керування інформаційними мережами, керування та методів оцінювання якості їх функціонування та надання послуг.</p> <p>ПРН14 – знання принципів побудови сервісних платформ інформаційних мереж.</p> <p>ПРН15 – уміння представляти та обговорювати наукові результати іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, приймати участь у наукових дискусіях і конференціях.</p> <p>ПРН16 – знати та уміти застосовувати засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері інформаційно-комунікаційних технологій.</p> <p>ПРН17 – орієнтуватися в патентній інформації і документації, досліджувати і кваліфіковано формулювати ознаки новизни в об'єктах, які розробляються, оформляти заявки на винаходи, вміти аналізувати технічні рішення з метою визначення їх охороноздатності і патентної чистоти.</p> <p>ПРН18 – здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички роботи з автоматизованими діагностичними контрольно-вимірними комплексами.</p> <p>ПРН19 – здатність ефективно застосовувати роботу з комп'ютером, його технічним та програмним забезпеченнями (носіями інформації, базами даних тощо).</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кадрове забезпечення                                 | <p>Кадрове забезпечення формується, в основному, за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського, науково-педагогічний склад якої складається з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних наук та доцентів. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».</p> <p>Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, відповідають 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 30.12.2015 р. № 1187).</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| Матеріально-технічне забезпечення                    | <p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов 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 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом.</p> <p>Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах: «Лабораторія пристроїв відображення інформації», «Лабораторія цифрових систем зв'язку та моделювання», «Лабораторія наукових досліджень», «Лабораторія моделювання радіоелектронних засобів», «Лабораторія прийому та обробки сигналів», «Центр мережених технологій».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення     | <p>Відповідно до вимог Ліцензійних умов 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) включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та сайт кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОНП.</p> <p>Використання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;</li> <li>– авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського;</li> <li>– навчальні матеріали та технології очного і дистанційного навчання компанії CISCO.</li> </ul> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Національна кредитна мобільність                     | На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України, зокрема: Товариством «Телесвіт», ДП Антонов, ІРЕ НАН України, EPAM Ukraine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Міжнародна кредитна мобільність                      | <p>На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.</p> <p>Договір з навчальним закладом HRPower (Research &amp; Development Center LG Electronis Wroclaw Sp. z.o.o.) Poland від 24.05.17</p> <p>Договір з навчальним закладом Ecole Centrale de Nantes, м. Нант, Франція від 01.09.2017</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти           | Навчання здійснюється державною мовою. У певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

#### 3.1 Перелік компонент ОП

| Код КОП                                        | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи),<br>практики, кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1                                              | 2                                                                                                                     | 3                     | 4                                 |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b>               |                                                                                                                       |                       |                                   |
| <b>ОК1</b>                                     | Інтернет речей                                                                                                        | 4                     | Іспит                             |
|                                                |                                                                                                                       | 5                     | Іспит                             |
| <b>ОК2</b>                                     | Інтернет речей (КП)                                                                                                   | 1                     | Диф. залік                        |
|                                                |                                                                                                                       | 2                     | Диф. залік                        |
| <b>ОК3</b>                                     | Основи машинного навчання в інфокомунікаціях                                                                          | 4                     | Іспит                             |
| <b>ОК4</b>                                     | Сучасні методи обробки сигналів                                                                                       | 4                     | Залік                             |
| <b>ОК5</b>                                     | Сучасні інформаційні технології в науці та освіті                                                                     | 4                     | залік                             |
| <b>ОК6</b>                                     | Інтелектуальна обробка даних дистанційного зондування                                                                 | 5                     | Іспит                             |
| <b>ОК7</b>                                     | Машинне навчання і аналіз даних                                                                                       | 5                     | Іспит                             |
| <b>ОК8</b>                                     | Scientific Foreign Language                                                                                           | 3                     | Залік                             |
| <b>ОК9</b>                                     | Антенні системи в інфокомунікаціях                                                                                    | 4                     | Іспит                             |
| <b>ОК10</b>                                    | Антенні системи в інфокомунікаціях (КП)                                                                               | 1                     | Диф. залік                        |
| <b>ОК11</b>                                    | Глибинне навчання в інфокомунікаціях                                                                                  | 4                     | Іспит                             |
| <b>ОК12</b>                                    | Глобальні інфокомунікаційні системи                                                                                   | 4                     | Залік                             |
| <b>ОК13</b>                                    | Економіка стартап проектів                                                                                            | 3                     | Залік                             |
| <b>ОК14</b>                                    | Психологія і педагогіка вищої школи                                                                                   | 3                     | Залік                             |
| <b>ОК15</b>                                    | Хмарні інформаційні системи                                                                                           | 4                     | Іспит                             |
| <b>ОК16</b>                                    | Переддипломна практика                                                                                                | 10                    | Залік                             |
| <b>ОК17</b>                                    | Кваліфікаційна робота                                                                                                 | 20                    | Атестація                         |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b> |                                                                                                                       | <b>90</b>             |                                   |
| <b>Вибіркові компоненти ОП*</b>                |                                                                                                                       |                       |                                   |
| <b>ВК1</b>                                     | Дисципліна індивідуального вибору 1                                                                                   | 5                     | Іспит                             |
| <b>ВК2</b>                                     | Дисципліна індивідуального вибору 2                                                                                   | 5                     | Іспит                             |
| <b>ВК3</b>                                     | Дисципліна індивідуального вибору 3                                                                                   | 5                     | Іспит                             |
| <b>ВК4</b>                                     | Дисципліна індивідуального вибору 4                                                                                   | 5                     | Іспит                             |
| <b>ВК5</b>                                     | Дисципліна індивідуального вибору 5                                                                                   | 3,5                   | Залік                             |
| <b>ВК6</b>                                     | Дисципліна індивідуального вибору 6                                                                                   | 3,5                   | Залік                             |
| <b>ВК7</b>                                     | Технічна дисципліна за вибором                                                                                        | 3                     | Залік                             |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>    |                                                                                                                       | <b>30</b>             |                                   |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>      |                                                                                                                       | <b>120</b>            |                                   |

\*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент ВК1-ВК5, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання. Переліки складових освітніх компонент ВК1-ВК5 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

### 3.2 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги Національної рамки кваліфікацій України для другого (магістерського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu/>) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження становить від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження.

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

### 3.3 Структурно-логічна схема освітньої програми

В основу розроблення освітньо-наукової програми покладено компетентнісний підхід з використанням ЄКТС, де для досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою (навчальною дисципліною, модулем) передбачаються певні витрати часу здобувачем, тобто необхідний і достатній обсяг навчального навантаження здобувача, виражений у кількості кредитів ЄКТС (1 кредит ЄКТС дорівнює 30 годинам), 1 семестр – 30 кредитів ЄКТС, навчальний (академічний) рік – 60 кредитів ЄКТС.

Освітньо-наукова програма передбачає виділення дисциплін двох видів: обов'язкових дисциплін та дисциплін за вільним вибором здобувача.

Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку Б. Схема містить обов'язкову й вибіркову компоненту. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання, яка реалізується через обирання вибіркового компоненту відповідно до Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

Всі компоненти ОНП відповідно до логіки їхнього засвоєння наведено у вигляді орієнтованого графу, де суцільними стрілками позначено суворо обумовлену послідовність вивчення навчальних дисциплін. Навчальні дисципліни з рекомендованою послідовністю зв'язуються пунктирними стрілками. Дисципліни, послідовність вивчення яких не визначено (може бути довільною), стрілками не зв'язуються.

## 4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-науковою програмою «Інформаційні мережі зв'язку» зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з телекомунікацій та радіотехніки.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

## 5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

| Програмні<br>результати<br>навчання | Компоненти освітньої програми |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                     | OK1                           | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | OK7 | OK8 | OK9 | OK10 | OK11 | OK12 | OK13 | OK14 | OK15 | OK16 | OK17 |
| ЗК1                                 | +                             | +   | +   |     | +   | +   | +   |     |     |      |      | +    |      |      |      | +    | +    |
| ЗК2                                 |                               |     |     |     | +   |     |     | +   |     |      |      |      | +    | +    |      |      |      |
| ЗК3                                 | +                             | +   |     |     | +   |     |     |     |     | +    | +    |      |      |      | +    | +    | +    |
| ЗК4                                 | +                             | +   | +   |     |     | +   |     |     |     |      |      |      | +    | +    |      | +    | +    |
| ЗК5                                 | +                             | +   |     | +   | +   | +   | +   |     | +   | +    |      | +    |      |      |      | +    | +    |
| ЗК6                                 |                               | +   | +   |     | +   | +   |     |     |     |      | +    |      | +    | +    | +    | +    | +    |
| ЗК7                                 | +                             |     |     | +   |     | +   | +   |     | +   |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗК8                                 |                               |     |     |     | +   |     |     | +   |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ЗК9                                 |                               | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    | +    |      | +    |      |
| ЗК10                                | +                             |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |
| ЗК11                                |                               |     |     |     | +   |     |     | +   |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ФК1                                 | +                             | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |      | +    |      |      |      | +    | +    | +    |
| ФК2                                 |                               |     |     |     | +   | +   |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ФК3                                 |                               | +   |     |     |     | +   |     |     |     |      |      |      |      |      | +    | +    |      |
| ФК4                                 | +                             | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ФК5                                 | +                             |     |     |     | +   | +   |     |     |     | +    |      | +    |      |      |      |      |      |
| ФК6                                 | +                             |     |     | +   |     |     | +   |     | +   | +    |      |      |      |      |      | +    |      |
| ФК7                                 |                               | +   | +   |     |     | +   |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      | +    |
| ФК8                                 | +                             | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   | +    |      |      |      |      |      |      | +    |
| ФК9                                 | +                             |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |      | +    |      |      | +    |      | +    |
| ФК10                                |                               | +   |     |     | +   |     |     | +   |     |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| ФК11                                | +                             |     |     |     | +   | +   |     |     |     | +    |      |      |      |      |      |      | +    |
| ФК12                                |                               |     |     |     |     | +   |     | +   |     |      |      |      |      | +    |      | +    | +    |
| ФК13                                |                               |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      | +    |
| ФК14                                | +                             |     |     | +   |     | +   | +   |     | +   | +    | +    |      |      |      | +    | +    | +    |
| ФК15                                | +                             | +   |     |     |     |     |     |     |     |      | +    | +    |      |      | +    |      | +    |
| ФК16                                | +                             | +   |     |     |     | +   |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    |

## 6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

| Програмні<br>результати<br>навчання | Компоненти освітньої програми |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                     | OK1                           | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | OK7 | OK8 | OK9 | OK10 | OK11 | OK12 | OK13 | OK14 | OK15 | OK16 | OK17 |
| ПРН1                                | +                             | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   |      |      |      |      |      |      |      | +    |
| ПРН2                                | +                             |     |     |     |     | +   |     |     |     |      | +    |      |      | +    |      | +    | +    |
| ПРН3                                |                               |     |     | +   | +   | +   | +   |     | +   |      | +    |      |      |      | +    |      | +    |
| ПРН4                                |                               | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |      |      |      |      |      | +    |      |      |
| ПРН5                                | +                             | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   | +    | +    |      |      |      | +    |      | +    |
| ПРН6                                | +                             | +   |     |     |     |     |     |     |     |      |      | +    | +    |      |      |      | +    |
| ПРН7                                | +                             |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |      | +    | +    |      |      | +    |      |
| ПРН8                                | +                             | +   | +   |     |     | +   |     |     |     |      |      | +    |      |      |      |      | +    |
| ПРН9                                | +                             |     |     |     | +   | +   |     |     |     | +    |      |      |      |      |      | +    |      |
| ПРН10                               | +                             | +   | +   |     |     |     |     |     |     | +    |      |      |      |      |      | +    |      |
| ПРН11                               | +                             | +   |     |     | +   | +   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ПРН12                               | +                             |     |     |     |     |     |     |     | +   | +    |      |      |      |      | +    |      | +    |
| ПРН13                               | +                             |     |     |     | +   | +   |     |     |     |      |      |      | +    |      |      |      |      |
| ПРН14                               | +                             |     |     |     |     |     |     |     |     |      | +    | +    |      |      | +    |      |      |
| ПРН15                               |                               | +   |     |     |     |     |     | +   |     | +    |      |      |      | +    |      | +    | +    |
| ПРН16                               |                               |     |     |     |     |     |     | +   |     |      | +    | +    |      |      | +    | +    | +    |
| ПРН17                               |                               |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |      |      | +    |      |      | +    | +    |
| ПРН18                               | +                             | +   |     |     |     | +   |     |     |     |      |      |      |      |      |      | +    | +    |
| ПРН19                               | +                             | +   |     | +   | +   | +   | +   |     | +   |      |      |      |      | +    | +    |      | +    |

**Додаток А**  
**Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП)**  
**за курсами та семестрами**

| 1 курс    |                    |           |                    | 2 курс    |                    |           |                    |
|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1 семестр |                    | 2 семестр |                    | 3 семестр |                    | 4 семестр |                    |
| КОП       | кількість кредитів | КОП       | кількість кредитів | КОП       | кількість кредитів | КОП       | кількість кредитів |
| ОК1       | 4                  | ОК1       | 5                  | ОК9       | 4                  | ОК16      | 10                 |
| ОК2       | 1                  | ОК2       | 2                  | ОК10      | 1                  | ОК17      | 20                 |
| ОК3       | 4                  | ОК6       | 5                  | ОК11      | 4                  |           |                    |
| ОК4       | 4                  | ОК7       | 5                  | ОК12      | 4                  |           |                    |
| ОК5       | 4                  | ОК8       | 3                  | ОК13      | 3                  |           |                    |
|           |                    |           |                    | ОК14      | 3                  |           |                    |
|           |                    |           |                    | ОК15      | 4                  |           |                    |
| БК1       | 5                  | БК3       | 5                  | БК5       | 3,5                |           |                    |
| БК2       | 5                  | БК4       | 5                  | БК6       | 3,5                |           |                    |
| БК7       | 3                  |           |                    |           |                    |           |                    |
| 30        |                    | 30        |                    | 30        |                    | 30        |                    |
| 60        |                    |           |                    | 60        |                    |           |                    |

Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-наукової програми «Інформаційні мережі зв'язку» спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-naukovi-programi22/informacijni-merezhi-zv%e2%80%99yazku6/>

# **Додаток Б** **СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

