

ID 60177

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

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

спеціальність 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

Кваліфікація: Бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки
галузі знань електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2023 р.

Ректор Національного
аерокосмічного університету
ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»



Микола НЕЧИПОРУК

наказ № 75 від 21.04.2023 р.

Харків 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму (ОПП) «Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) 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 у зв'язку з внесенням змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р., № 1392) на основі ОПП «Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем» ХАІ (ID 39661) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» з урахуванням:

– Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2011 р., № 1341 (зі змінами));

– стандарту вищої освіти за спеціальністю 172 «Електроніка та телекомунікації» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1382 від 12.12.2018 р.).

Розроблення освітньо-професійної програми «Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем» проведено групою забезпечення ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі

- | | | | |
|---|---|-------------------|--|
| 1 | Керівник (гарант)
освітньої програми | Ірина ВАСИЛЬЄВА | – канд. техн. наук, доцент, кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського |
| 2 | Члени групи: | Олег ЄРЕМЕЄВ | – канд. техн. наук, доцент, кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського |
| 3 | | Вікторія АБРАМОВА | – канд. техн. наук, доцент, кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються

Ця освітньо-професійна 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-професійна 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), Стандарту вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1382 від 12.12.2018 р.) і встановлює:

- обсяг та термін навчання бакалаврів;

- загальні компетентності;

- фахові компетентності;

- програмні результати навчання;

- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;

- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна 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-професійної програми;

- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

- атестації бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем» зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ХАІ;

- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів за освітньо-професійними програмами «Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем» зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»;

- екзаменаційна комісія спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»;

- приймальна комісія ХАІ.

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри ХАІ, залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем» зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна 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, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 21.06.2019 № 3 (Затвердженого наказом МОН України від 01.10.2019 № 1254).
- 1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» СУЯ ХАІ-НМВ-П/002:2020 Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету від 27.05.2020 р. протокол № 11.
- 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-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«ІНЖИНІРИНГ І ПРОГРАМУВАННЯ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Department of Information-Communication Technologies named after O. O. Zelensky
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – бакалавр Bachelor's Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Field of study: 17 Electronics, Automation and Electronic Communications Спеціальність: 172 Електронні комунікації та радіотехніка Program Subject Area: 172 Electronic Communications and Radio Engineering Кваліфікація: Бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки галузі знань електроніка, автоматизація та електронні комунікації Qualification: Bachelor's Degree in Electronic Communications and Radio Engineering of Areas of knowledge Electronics, Automation and Electronic Communications
Офіційна назва ОПП	Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем Engineering and Programming of Info Communication Systems
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців: - на базі повної загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), «фаховий молодший бакалавр» – 240 кредитів ЄКТС. ХАІ визнає та перезараховує: <ul style="list-style-type: none"> • не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); • не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
Наявність акредитації	Впроваджено у 2023 році Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ».
Цикл/рівень	Перший (бакалаврський) рівень НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти та/або початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти (молодший бакалавр, фаховий молодший бакалавр, освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»).
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами,
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/
2 – Мета освітньої програми	
<p>1. Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для розв'язування спеціалізованих задач проектування інфокомунікаційних систем та засобів зв'язку; надати уміння вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності, спрямованій на створення умов для обміну інформації на відстані, її обробки та зберігання.</p> <p>2. Підготувати висококваліфікованих фахівців (бакалаврів) у галузі інженерії інформаційних і телекомунікаційних систем і мереж, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та перспективі роботи на ринку праці у сферах авіації, космонавтики, машинобудування, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях.</p> <p>3. Сформувати особистості фахівця, здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань в галузі електроніки та телекомунікацій, адаптуватись до змінних вимог ринку праці та технологій.</p>	

3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	<p>Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів оброблення, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах.</p> <p>Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.</p> <p>Теоретичний зміст включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; – принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; – нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; – сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. <p>Методи, методики, підходи та технології: Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Інструменти та обладнання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; – сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна програма
Основний фокус ОПП (спеціалізації)	<p>Спеціальна освіта з інжиніринга і програмування інфокомунікаційних систем за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».</p> <p>Програма містить дисципліни загальної та професійної підготовки, що мають інтегральний характер, змістовно спрямовані навчальні дисципліни обов'язкового і вільного вибору здобувачів для забезпечення підготовки фахівців у сфері інжиніринга і програмування інфокомунікаційних систем.</p> <p>Ключові слова: <i>інформаційні мережі; системи передачі даних; програмно-конфігуровані пристрої і радіосистеми.</i></p>
Особливості програми	Програма забезпечує вивчення теоретичних основ телекомунікацій та радіотехніки, набуття відповідних знань з проектування та керування системами та мережами інфокомунікацій, розробки інфокомунікаційного обладнання та програмного забезпечення, аналізу системних та мережевих характеристик інфокомунікацій. Здійснюється підготовка фахівців, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та перспективі роботи на ринку праці у сферах авіації, космонавтики, машинобудуванні, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Бакалавр може обіймати на підприємствах і в проектно-конструкторських організаціях галузі електроніки та телекомунікацій, а також в інших установах первинні посади технічного фахівця (технік електрозв'язку; технік з радіолокації; технік з сигналізації; технік із конфігурованої комп'ютерної системи; технік із структурованої кабельної системи; технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру; технік поштового зв'язку; технік-конструктор (електроніка); технік-технолог (електроніка)), а також в інших установах – посаду техника структурних підрозділів.
Подальше навчання	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота та її захист.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних та комунікаційних засобів та технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<p>СК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.</p> <p>СК2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.</p> <p>СК3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</p> <p>СК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</p> <p>СК5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електров'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.</p> <p>СК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>СК7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.</p> <p>СК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>СК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.</p> <p>СК10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.</p>

	<p>СК11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.</p> <p>СК12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.</p> <p>СК13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>СК14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>СК15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

<p>ПРН1 – Знання теорій та методів фундаментальних та загально-інженерних наук в об'ємі, необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН2 – Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій.</p> <p>ПРН3 – Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН4 – Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН5 – Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.</p> <p>ПРН6 – Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно, нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН7 – Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН8 – Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН9 – Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж.</p> <p>ПРН10 – Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.</p> <p>ПРН11 – Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН12 – Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.</p> <p>ПРН13 – Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів</p> <p>ПРН14– Вміння управлінсько-організаційної роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи.</p> <p>ПРН15 – Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності.</p>
--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення формується, в основному, за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського, професорсько-викладацький 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». Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації ОП, відповідають вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері ВО згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері ВО згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «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. Загальна площа, на якій розміщені приміщення кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського складає 838,9 м ² . Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах: 302, 311, 312, 314, 315, 316, 317, 318, 512 аудиторії радіокорпусу. Навчальна площа, на якій здійснюється освітній процес, складає 572,9 м ² . Територіально приміщення кафедри розташовані у одному навчальному корпусі. В усіх приміщеннях забезпечуються комфортні умови для навчання здобувачів та роботи НПП. Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського має власні комп'ютерні лабораторії, площею 191,8 м ² , що обладнані 32 комп'ютерами (з підключенням до мережі Інтернет), 4 мультимедійними проекторами для здобувачів ВО. Також в спеціалізованих лабораторіях розміщено навчальне обладнання для виконання апаратних лабораторних робіт.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова КМУ «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 ОП. Використання: – віртуального навчального середовища XAI (https://mentor.khai.edu); – авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О. О. Зеленського; – навчальні матеріали та технології очного і дистанційного навчання мережевої академії CISCO.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів. Договір з навчальним закладом HRPower (Research & Development Center LG Electronis Wroclaw Sp. z o.o.) Poland від 24.05.17. Договір з навчальним закладом Ecole Centrale de Nantes, м. Нант, Франція від 01.09.2017.
Навчання іноземних здобувачів ВО	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-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент освітньої програми

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Основи інфокомунікацій	5	Залік
ОК2	Вища математика	15	Іспит
ОК3	Дискретна математика	5	Іспит
ОК4	Програмування на Python	9	Залік, Іспит
ОК5	Основи теорії кіл	8,5	Іспит
ОК6	Фізика	5	Залік
ОК7	Алгоритми і структури даних	4	Залік
ОК8	Іноземна мова	3	Диф. залік
ОК9	Навчальна практика	3	Залік
ОК10	Системний аналіз і математичне моделювання інформаційних систем	5	Іспит
ОК11	Нормативно-правова база і стандарти в інфокомунікаціях	2,5	Залік
ОК12	Об'єктно-орієнтоване програмування і ефективні практики	4	Залік
ОК13	Front-end програмування	4,5	Залік
ОК14	Схемотехніка	4,5	Іспит
ОК15	Теорія інформації і кодування	5	Іспит
ОК16	Бази даних	4,5	Залік
ОК17	Цифрова обробка даних	5	Іспит
ОК18	Цифрова обробка даних (КР)	1	Диф. залік
ОК19	Ознайомча практика	3	Залік
ОК20	Антенні пристрої і комплекси	6	Іспит
ОК21	Антенні пристрої і комплекси (КР)	1	Диф. залік
ОК22	Захист інформації в інфокомунікаціях	4,5	Іспит
ОК23	Вимірвальна цифрова техніка в інфокомунікаціях	3,5	Залік
ОК24	Основи мережевих технологій	5,5	Іспит
ОК25	Права і свободи людини і громадянина	3	Залік
ОК26	Маршрутизація і комутація в інформаційних мережах	4,5	Іспит
ОК27	Обчислювальна техніка і мікропроцесори	4,5	Іспит
ОК28	Обчислювальна техніка і мікропроцесори (КП)	1	Диф. залік
ОК29	Back-end програмування	4	Залік
ОК30	Виробнича практика	3	Залік
ОК31	Програмно-конфігуровані пристрої і радіосистеми	4	Залік
ОК32	Програмно-конфігуровані пристрої і радіосистеми (КП)	2	Диф. залік
ОК33	Автоматизація та безпека корпоративних мереж	5	Іспит
ОК34	Економіка ІТ проектів	2,5	Залік
ОК35	Технології і системи бездротового зв'язку	4	Залік
ОК36	Технології і системи електричного та оптичного зв'язку	4,5	Іспит
ОК37	Супутникові і наземні системи передачі даних	4,5	Іспит
ОК38	Супутникові і наземні системи передачі даних (КП)	1	Диф. залік
ОК39	Програмування мобільних додатків	4	Іспит
ОК40	Інженерія людського чинника	2,5	Залік
ОК41	Кваліфікаційна робота бакалавра	9	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Вибіркові компоненти ОПП			
Гуманітарний блок (Softskills)*			
ВК1	Економічна дисципліна за вибором	3	Залік
ВК2	Математично-технічний блок на вибір	5,5	Залік
ВОК1	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	Залік
ВОК2	Українські студії	3	Залік
ВОК3	Правова компетентність	3	Залік
ВОК4	Формування системного наукового світогляду	3	Залік
ВОК5	Соціально-гуманітарна дисципліна за вибором	3	Залік
Дисципліни індивідуального вибору**			
ВК3	Дисципліна індивідуального вибору 1	5,5	Іспит
ВК4	Дисципліна індивідуального вибору 2	5,5	Іспит
ВК5	Дисципліна індивідуального вибору 3	5,5	Іспит
Блок дисциплін професійного спрямування MINOR***			
ВК6	Minor. Дисципліна 1	5	Іспит
ВК7	Minor. Дисципліна 2	5	Іспит
ВК8	Minor. Дисципліна 3	5	Іспит
ВК9	Minor. Дисципліна 4	5	Іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

* Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках/блоках освітніх компонент ВОК1 – ВОК5, ВК1, ВК2, тим самим забезпечує опанування і поглиблення загальних компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття соціальних навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Переліки складових освітніх компонент ВОК1 – ВОК5, ВК1, ВК2 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

** Загальноуніверситетський блок, в якому дисципліни для вибору пропонують кафедри Університету або інші підрозділи відповідно до напрямів своєї діяльності або наукових напрямів/шкіл.

*** Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін професійного спрямування MINOR. Блоки дисциплін професійного спрямування MINOR можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

Здобувач, який зарахований на базі повної загальної середньої освіти, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС.

Здобувач, який зарахований на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), «фаховий молодший бакалавр», виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС. При цьому ХАІ визнає та перезараховує: не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста); не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.

Згідно з принципами компетентнісного підходу до здобуття вищої освіти перезарахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Про перезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniva1/polozhennva-vaki-regulyuyut-porvyadok-zdijsnennva-osvitnogo-procesu/polozhennva-pro-porvyadok-perezarahuvannva/>) шляхом порівняння: відповідності змісту дисципліни освітньо-професійної програми (ОПП); запланованих результатів навчання з відповідної дисципліни; загального обсягу у годинах і кредитах ЄКТС; форм підсумкового контролю тощо.

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

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги стандартів вищої освіти за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdijsnennya-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

Структурно-логічна схема (додаток Б) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибіркових. Всі компоненти ОП 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.

Дисципліни, що перезараховуються здобувачам, яких зараховано на базі освітнього ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст») умовно позначено на структурно-логічній схемі ОП (додаток А) таким чином:

- дисципліни, які перезараховуються повністю: 
- дисципліни, які перезараховуються частково: 

Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання як окремих вибіркових дисциплін (дисципліни індивідуального вибору), так і блоків (блоки дисциплін міног-спеціалізації). Альтернативні вибіркові компоненти передбачають вибір студентом однієї дисципліни із переліку дисциплін, що входять до відповідного спеціалізованого блоку у структурі освітньої підготовки.

Кількість та обсяг дисциплін вільного вибору студента для конкретного семестру вказується в навчальному плані. Тим самим реалізується право студентів на «вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти» [Закон України «Про вищу освіту»].

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем» зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки галузі знань електроніка, автоматизація та електронні комунікації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ
(ПРН) ВІДПОВІДНИМ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

Компоненти освітньої програми	Програмні результати навчання														
	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15
OK1	+		+					+							
OK2	+		+		+										
OK3	+		+	+											
OK4			+	+	+		+								
OK5	+				+	+							+		
OK6	+				+								+		
OK7	+		+	+											
OK8				+			+								+
OK9			+	+	+										
OK10	+		+					+				+			
OK11		+			+					+					
OK12			+	+			+								
OK13			+	+			+	+							
OK14					+	+						+			
OK15	+		+	+											
OK16			+	+			+								
OK17	+		+				+								
OK18			+	+		+									
OK19		+												+	+
OK20					+		+	+		+	+		+		
OK21					+		+	+							
OK22	+	+	+												
OK23										+	+		+		
OK24	+						+	+	+			+	+		
OK25	+													+	+
OK26	+							+	+	+	+				
OK27	+		+			+						+			
OK28			+			+						+			
OK29			+	+			+								
OK30													+	+	+
OK31							+	+		+	+	+			
OK32							+	+		+	+	+			
OK33								+	+	+	+				
OK34	+													+	+
OK35					+		+	+		+	+		+		
OK36					+		+	+		+	+		+		
OK37							+	+		+	+				
OK38							+	+		+	+				
OK39			+	+			+								
OK40	+													+	+
OK41	+	+	+		+	+	+	+				+			

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

1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
ВОК1	3	ВОК4	3	ВОК5 ВОК1*)	3	ВК1 ОК8*)	3	ВК6	5	ВК3	5,5	ВК4	5,5	ВК5	5,5
ВОК2	3	ОК2	5	ОК10	5	ВК2	5,5	ОК20	6	ВК7	5	ВК8	5	ВК9	5
ВОК3	3	ОК4	4,5	ОК11	2,5	ОК14 ОК4*)	4,5	ОК21	1	ОК26	4,5	ОК32	2	ОК37	4,5
ОК1	5	ОК5	4	ОК12	4	ОК15	5	ОК22	4,5	ОК27	4,5	ОК33	5	ОК38	1
ОК2	5	ОК6	5	ОК13	4,5	ОК16	4,5	ОК23	3,5	ОК28	1	ОК34	2,5	ОК39	4
ОК3	5	ОК7	4	ОК2	5	ОК17	5	ОК24	5,5	ОК29	4	ОК35	4	ОК40	2,5
ОК4	4,5	ОК8	3	ОК5 ОК4*)	4,5	ОК18	1	ОК25	3	ОК30	3	ОК36	4,5	ОК41	9
		ОК9	3			ОК19	3			ОК31	4				
28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5	
60				60				60				60			

*)Для здобувачів, які навчаються за скороченим терміном.

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-професійної програми «Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем» спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/inzhiniring-i-programuvannya/>

Додаток Б СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

