міністерство освіти і науки України

Національний авіаційний університет



**ОСВІТНЬО –НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»**

**Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»**

**галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»**

**СМЯ НАУ ОНП 22.01.02 – 02** **– 2021**

|  |
| --- |
| Освітньо-наукова програмаЗатверджена Вченою радоюНаціонального авіаційного університетупротокол №\_\_\_від\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 р.Вводиться в дію наказом ректораРектор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Наказ №\_\_\_від\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 р. |

КИЇВ

ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 172  «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ  ТА  РАДІОТЕХНІКА» ДЛЯ ТРЕТЬОГО (ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**

**освітньо-наукової програми**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПОГОДЖЕНО**Науково-методичною радою Національного авіаційного університетуПротокол №\_\_\_від «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 р.Голова науково-методичної ради \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Полухін А. В. | **ПОГОДЖЕНО**Вченою радою факультету\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол №\_\_\_від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 р.Голова вченої ради факультету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / ПІБ голови ВРФ |
| **ПОГОДЖЕНО**В.о. проректора з наукової роботи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Дружинін В.А.від «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 р. |  |
| ПОГОДЖЕНОКафедрою \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол №\_\_\_від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 р.Завідувач кафедри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / ПІБ завідувача кафедри | ПОГОДЖЕНОНауковим товариством студентів, докторантів та молодих учених НАУПротокол №\_\_\_від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 р.Голова Наукового товариства студентів, докторантів та молодих вчених НАУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Одарченко Р. С. |

**ПЕРЕДМОВА**

Розроблено робочою групою освітньо-наукової програми (спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка») у складі:

**ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:**

Мачалін Ігор Олексійович, д.т.н. проф.,

декан факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

**ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:**

Одарченко Роман Сергійович, д.т.н., доц.,

завідувач кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Яновський Фелікс Йосипович, д.т.н., проф.,

професор кафедри електроніки,

робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Конахович Георгій Филимонович, д.т.н., проф.,

професор кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Терентьєва Ірина Євгенівна, к.т.н.,доц.

доцент кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Аблов Олексій Миколайович,

PhD-докторант кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

**ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:**

Наритник Теодор Миколайович, к.т.н.,

директор Інституту електроніки та зв’язку

Української Академії Наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Положенцев Вячеслав Васильович,

директор Державного підприємства

«Науково-дослідний інститут “Квант”» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

**ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ**

**(ПРОДОВЖЕННЯ):**

Тачинін Євген Володимірович,

Начальник відділу ДП «АНТОНОВ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Юдін Олексій Юрійович, к.т.н.,

заступник начальника Державного

науково-дослідного інституту технологій

кібербезпеки та захисту інформації \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Зіатдінов Дмитро Юрійович,

директор Авіакомпанії «Украерорух»

Державного підприємства обслуговування

повітряного руху України «Украерорух» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Mikołaj Karpiński, prof. drhab.inż.,

KierownikKatedryInformatykiiAutomatyki,

AkademiaTechniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej (*Польща*) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Mykola Shevchenko,

ProductSalesExpert (ResearchDesignandConductService),

BelgacomInternationalCarrierServices S.A. (*Бельгія*) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**

**1. Профіль освітньо-наукової програми**

|  |
| --- |
| **Розділ 1. Загальна інформація** |
| 1.1 | Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Національний авіаційний університетФакультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій |
| 1.2 | Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Ступінь вищої освіти – Доктор філософіїКваліфікація (освітня та наукова) –Доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки |
| 1.3 | Офіційна назва освітньо-наукової програми | Телекомунікації та радіотехніка |
| 1.4 | Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми | Диплом доктора філософії, одиничний, 60 кредитів ЄКТС (освітня складова), термін навчання (нормативний строк підготовки в аспірантурі) – 4 роки |
| 1.5 | Акредитаційна інституція | Підлягає акредитації вперше |
| 1.6 | Період акредитації |
| 1.7 | Цикл/рівень | Третій (освітньо-науковий) рівеньQF for EHEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень |
| 1.8 | Передумови | Наявність ступеня магістра спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» чи спорідненої/еквівалентної спеціальності (зокрема, за результатами процедури визнання іноземних документів про освіту для іноземців) |
| 1.9 | Форма навчання | Очна (денна, вечірня), заочна |
| 1.10 | Мови викладання | Українська / Англійська (для іноземців) |
| 1.11 | Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми | <https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/ects/zagalna-informatsiya/informatsiya-po-osvitnih-programah.html> |
| **Розділ 2. Ціль освітньо-наукової програми** |
| 2.1 | Ціллюосвітньо-наукової програми є відтворення інтелектуального потенціалу держави шляхом підготовки висококваліфікованих на національному та міжнародному рівнях, зокрема ринках праці,наукових кадрів (перший науковий ступінь)з телекомунікацій та радіотехнікидля наукових та освітніх установ, органів державної влади та управління, підприємств усіх форм власності авіаційно-космічної та інших галузей через генерацію нових знань та інноваційних ідей на основі інтеграції таінтернаціоналізації освіти, досліджень і практики, а також з формуванням у здобувачів вищої освіти (аспірантів) цінностей фаховості, прозорості, чесності та відкритості, соціальної відповідальності за результати наукової та науково-педагогічної діяльності перед суспільством, принципів міждисциплінарного підходу, розвитку і трансферу наукових досліджень. |
| **Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної (наукової) програми** |
| 3.1 | Предметна область (Об’єкт діяльності, теоретичний зміст) | Галузь знань – 17 «Електроніка та телекомунікації»Спеціальність (освітня) – 172 «Телекомунікації та радіотехніка»Спеціальності (наукові):05.12.02 –телекомунікаційнісистеми та мережі;05.12.13 –радіотехнічніпристрої та засобителекомунікацій;05.12.17 – радіотехнічні та телевізійні системи. |
| 3.2 | Орієнтація освітньо-наукової програми | Академічна відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO) |
| 3.3 | Основний фокус освітньо-наукової програми | Формування у здобувачів вищої освіти (аспірантів) здатності розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності з телекомунікацій та радіотехніки у авіаційно-космічній та інших галузях, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. |
| 3.4 | Особливості освітньо-наукової програми | **1.** Організаційне забезпечення підготовки здійснюється через аспірантуру Національного авіаційного університету. **2.** Організація освітньо-наукового процесу на основі системи методів проблемно-розвиваючого навчання та методології наукових досліджень, яка ґрунтується на принципах цілеспрямованості, бінарності (безпосередня взаємодія викладача та аспіранта, наукового керівника та аспіранта, наукового керівника та викладача для корекції процесу підготовки кожного аспіранта залежно від його індивідуальних потреб), показовому, діалогічному, евристичному, дослідницькому та програмованому методах.**3.** Диференціація років підготовки за спрямованістю (п. 2.2 програми):– перший та другий рік підготовки – домінування освітньої складової у поєднанні за науковою;– третій та четвертий рік підготовки – домінування наукової складової у поєднанні з освітньою.**4.** Можливість зарахування до 6 кредитів ЄКТС включно (10 % від загального обсягу програми) та результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (наприклад, курсиPrometheus, Coursera, Cisco, соціально-освітній проект «Upgradeyourselfwithlifecell» тощо) за таких умов:– зарахування кредитів для обов’язкових освітніх компонентів – не більше 50 % від обсягу кредитів для кожного окремого компонента (з метою досягнення компетентностей та програмних результатів навчання, які забезпечує цей компонент; пп. 4, 5 програми); результати навчання, отримані у неформальній освіті, повинні співпадати або бути близькими за змістомдо програмних результатів навчання (п. 5 програми), які забезпечує компонент, за яким зараховуються кредити, отримані у неформальній освіті;– зарахування кредитів для вибіркових освітніх компонентів – додаткові обмеження та умови відсутні. |
| **Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** |
| 4.1 | Придатність до працевлаштування | Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 з урахуванням цілі (п. 2.1) та фокусу програми (п. 3.3):2144.1 Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації);2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів;1237 Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники;1474 Менеджери (управителі) у сфері досліджень та розробок;1226.2 Начальник центру (головного авіаметеорологічного, радіо-, управління повітряним рухом, навчально-авіаційного, електрозв’язку та ін.);1210 Керівники підприємств, установ та організацій |
| 4.2 | Подальше навчання | Проведення оригінальних досліджень та отримання наукових результатів для здобуття другого наукового ступеня (доктор наук) з наукових спеціальностей, зазначених у п. 3.1 або суміжних до них |
| **Розділ 5. Викладання та оцінювання** |
| 5.1 | Викладання танавчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання) | **1.** Студентоцентрований підхід у навчанні та проведенні наукових досліджень з урахуванням тем наукових досліджень та наукових інтересів здобувачів вищої освіти (аспірантів).**2.** Синергетичне поєднання освітньої та наукової складових під час підготовки аспірантів.**3.** Проблемно-орієнтований стиль викладання.Система методів проблемно-розвиваючого навчання, яка ґрунтується на принципах цілеспрямованості, бінарності, використанні показового, діалогічного, евристичного, дослідницького та програмованого методів.Інтерактивні методи навчання (метод групової роботи, синектика, дискусії, рольові ігри, кейс-метод, метод портфоліо, метод проектів), які сприяють розвитку дослідницької, творчої та пізнавальної діяльності аспірантів.Методики тренінгового навчання у вигляді виконання пошукових, розрахункових та творчих завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, роботи з базами бібліографічних, статистичних та інших видів даних, проходження науково-дослідної та науково-педагогічної практик, апробація результатів самостійного наукового дослідження (наукові конференції, семінари тощо).**4.** Використання матеріально-технічної бази Навчального центру (НЦ) засобів аеронавігаційного обслуговування та НЦ “Аерокосмічний центр”, які входять до складу структурного підрозділу, в якому реалізовується освітня програма (п. 1.1).**5.** Тематика наукових досліджень (тема дисертації) аспіранта повинна безпосередньо відповідати хоча б одному освітньому компонентові освітньо-наукової програми. |
| 5.2 | Оцінювання | Поточний (оцінювання рівня знань, умінь і навичок аспірантів, що здійснюється в ході навчального процесу проведенням усного опитування, контрольної роботи, тестування, колоквіуму тощо) та підсумковий (заліки та екзамени, атестація) види контролю. |
| **Розділ 6. Програмні компетентності** |
| 6.1 | Інтегральна компетентність (ІК) | Здатність особи розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності з телекомунікацій та радіотехніки у авіаційно-космічній та інших галузях, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. |
| 6.2 | Загальнікомпетентності (ЗК) | **ЗК 1.** Здатність проводити наукові дослідження, результати яких розв’язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.**ЗК 2.** Здатність глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).**ЗК 3.** Здатністьзнаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, системно використовувати концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.**ЗК 4.** Здатність набувати, зокрема шляхом самостійного розвитку, та використовувати спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв’язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики.**ЗК 5.** Здатність започаткувати, планувати (зокрема, з урахуванням ресурсів та часу), реалізовувати, коригуватита управляти послідовним процесом ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.**ЗК 6.** Здатність критично аналізувати (бути критичним та самокритичним), оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї.**ЗК 7.** Здатність вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.**ЗК 8.** Здатність використовувати академічну українську та іноземну (англійську як основну) мову у професійній діяльності та дослідженнях(працювати в міжнародному контексті).**ЗК 9.** Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення (навчатися та самонавчатися).**ЗК 10.** Здатність діяти у науковій та/або науково-педагогічній діяльності на підставі етичних суджень, з усвідомленням рівних можливостей і гендерних питань, соціальною відповідальністю і громадянською свідомістю.**ЗК 11.** Здатність мотивувати людей і досягати спільних цілей, адаптуватися та діяти в нових ситуаціях і впоратися з тиском під час здійснення наукової та/або науково-педагогічної діяльності.**ЗК 12.** Здатність до конструктивної взаємодії з представниками академічної та наукової спільноти, незалежно від їхпоходження та особливостей культури, з повагою до різноманітності.**ЗК 13.** Здатність оприлюднювати результати наукових досліджень шляхом здійснення публікацій у періодичних наукових виданнях, зокрема міжнародних (інших держав), здійснювати їх апробацію на конференціях, зокрема міжнародних.**ЗК. 14.** Здатність підготуватисамостійне розгорнуте дослідження (дисертацію), що пропонує розв’язання актуального наукового завдання в певній галузі знаньабо на межі кількох галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної галузі (галузей).***Примітка.****ЗК 1, ЗК 4, ЗК 7 – на основі дескриптора рівня 9 НРК; ЗК 2, ЗК 3, ЗК 5, ЗК 6, ЗК 8, ЗК 9 – на основі конвергенції дескриптора рівня 9 НРК та ЗК проекту «Тюнінг – Гармонізація освітніх структур в Європі», ЗК 10, ЗК 11, ЗК 12 – ЗК проекту «Тюнінг»; ЗК 13, ЗК 14 – з урахуванням вимог Постанови КМУ від 23.03.2016 р. № 261«Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)»* |
| 6.3 | Фахові компетентності (ФК) | **ФК 1.** Здатність використовувати у науковій та науково-педагогічній діяльності концептуальні поглибленні знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.**ФК 2.** Здатність творчого використання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв’язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі.**ФК 3.** Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики) для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання у сфері телекомунікацій та радіотехніки.**ФК 4.** Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.**ФК 5.** Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для теоретичного розвиткута подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.**ФК 6.** Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики.**ФК 7.** Здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички з електроніки, електромагнетизму, оптики, квантової фізики для досліджень у сфері телекомунікацій та радіотехніки.**ФК 8.** Здатність проводити вимірювальніексперименти та оцінюватиїх результати для одержання нових наукових знань на основі сучасних методів метрології та стандартизації, а також використовувати методи аналізу та діагностики програмно-апаратних засобів телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.**ФК 9.** Здатність використовувати знання у галузі інформаційної безпеки для аналізу різного роду загроз, зокрема, в інформаційному просторі, а також вміння розробляти та досліджувати моделі загроз безпеки.**ФК 10.** Здатність використовувати знання, уміння та навички розроблення систем управління телекомунікаційними мережами для їх оптимізації та синтезу їх нових функціональних можливостей.**ФК 11.** Здатність використовувати знання про суб’єкти інформаційної безпеки та інформаційні аспекти кібербезпеки для удосконалення, розроблення та подальшого розвитку методів захисту інформаційно-телекомунікаційних мереж від загроз терористичної діяльності та гібридних війн, зокрема для відповідної складової авіаційної безпеки.**ФК 12.** Здатність використовувати методи та засоби обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.**ФК 13.** Здатність використовувати принципи функціонування систем і засобів криптографічного, стеганографічного та технічного захисту інформації для адаптації телекомунікаційних систем і мереж зв’язку до зовнішніх впливів, розроблення на цій основі методів підвищення живучості зв’язку.**ФК 14.** Здатність відслідковувати тенденції та напрямки розвитку інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також суміжних і прикладних областей, зокрема пов’язаних з авіаційно-космічною галуззю.**ФК 15.** Здатність працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моніторингу та аналізу роботи телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.**ФК 16.** Здатність синтезуватиза допомогою сучасних технологійнові функціональні вузли та структури в областітелекомунікацій та радіотехніки. |
| **Розділ 7. Програмні результати навчання** |
| 7.1 | Програмні результати навчання (ПРН) | **ПРН 1.** Знання та умінняпроводити наукові дослідження, результати яких розв’язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.**ПРН 2.** Уміння глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).**ПРН 3.** Уміння знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, системно використовувати концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.**ПРН 4.** Знання щодо набуття, зокрема шляхом самостійного розвитку, та використанняспеціалізованих умінь/навичок і методів, необхідних для розв’язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики.**ПРН 5.** Уміння започатковувати, планувати (зокрема, з урахуванням ресурсів та часу), реалізовувати, коригувати та управляти послідовним процесом ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.**ПРН 6.** Уміння та навички критично аналізувати (бути критичним та самокритичним), оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї.**ПРН 7.** Уміння вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.**ПРН 8.** Уміння та навички використання академічної української мови у професійній діяльності та дослідженнях.**ПРН 9.** Знання, уміння та навички використання академічної іноземної (англійської як основної) мови у професійній діяльності та дослідженнях (працювати в міжнародному контексті).**ПРН 10.** Уміння та навички безперервного саморозвитку та самовдосконалення (навчання та самонавчання).**ПРН 11**. Спосіб мислення, що формує цінність діяти у науковій та/або науково-педагогічній діяльності на підставі етичних суджень, з усвідомленням рівних можливостей і гендерних питань, соціальною відповідальністю і громадянською свідомістю.**ПРН 12.** Уміння та навички мотивувати людей і досягати спільних цілей, адаптуватися та діяти в нових ситуаціях і впоратися з тиском під час здійснення наукової та/або науково-педагогічної діяльності.**ПРН 13.** Уміння та навички організації та реалізації конструктивної взаємодії з представниками академічної та наукової спільноти, незалежно від їхпоходження та особливостей культури, з повагою до різноманітності.**ПРН 14.** Концептуальні поглибленні знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.**ПРН 15.** Знання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв’язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння їх творчого використання.**ПРН 16.** Уміння та навички використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики) для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання у сфері телекомунікацій та радіотехніки.**ПРН 17.** Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.**ПРН 18.** Знання спеціального математичного апарату для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.**ПРН 19**. Теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики, уміння їх використовувати у наукових дослідженнях.**ПРН 20.** Профільовані знання й практичні навички з електроніки, електромагнетизму, оптики, квантової фізики для досліджень у сфері телекомунікацій та радіотехніки.**ПРН 21.** Уміння проводити вимірювальні експерименти та оцінювати їх результати для одержання нових наукових знань на основі сучасних методів метрології та стандартизації, а також використовувати методи аналізу та діагностики програмно-апаратних засобів телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.**ПРН 22.** Знання у галузі інформаційної безпеки з аналізу різного роду загроз, зокрема в інформаційному просторі, уміння розробляти та досліджувати моделі загроз безпеки.**ПРН 23.** Знання, уміння та навички з розроблення систем управління телекомунікаційними мережами для їх оптимізації та синтезу їх нових функціональних можливостей.**ПРН 24.** Знання про суб’єкти інформаційної безпеки та інформаційні аспекти кібербезпеки для удосконалення, розроблення та подальшого розвитку методів захисту інформаційно-телекомунікаційних мереж від загроз терористичної діяльності та гібридних війн, зокрема для відповідної складової авіаційної безпеки, уміння їх використовувати.**ПРН 25.** Знання методів та засобів обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення, уміння їх використовувати.**ПРН 26**. Уміння використовувати принципи функціонування систем і засобів криптографічного, стеганографічного та технічного захисту інформації для адаптації телекомунікаційних систем і мереж зв’язку до зовнішніх впливів, розроблення на цій основі методів підвищення живучості зв’язку.**ПРН 27.** Уміння відслідковувати тенденції та напрямки розвитку інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також суміжних і прикладних областей, зокрема пов’язаних з авіаційно-космічною галуззю.**ПРН 28.** Уміння та навички працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моніторингу та аналізу роботи телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.**ПРН 29.** Уміння синтезувати за допомогою сучасних технологій нові функціональні вузли та структури в області телекомунікацій та радіотехніки.**ПРН 30.** Уміння оприлюднювати результати наукових досліджень шляхом здійснення публікацій у періодичних наукових виданнях, зокрема міжнародних (інших держав), здійснювати їх апробацію на конференціях, зокрема міжнародних.**ПРН. 31.** Уміння підготувати самостійне розгорнуте дослідження (дисертацію), що пропонує розв’язання актуального наукового завдання в галузі телекомунікацій та/або радіотехніки або на межі кількох галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань галузі телекомунікацій та/або радіотехніки та інших галузей. |
| **Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми** |
| 8.1 | Кадрове забезпечення | **1.** Наукове керівництво аспірантом здійснюється активним дослідником, який має публікації з теми, що і у аспіранта, результати наукової роботи керівника публікуються чи практично впроваджуються не рідше, ніж раз на два роки.**2.** До наукового керівництва аспірантами не допускаються особи, які були притягнуті до відповідальності за порушення академічної доброчесності.**3.** До додаткового наукового консультування аспірантів за необхідності (відповідно до їх потреб) може бути залучений будь-який науково-педагогічний чи науковий працівник факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (структурний підрозділ, який забезпечує реалізацію освітньо-наукової програми відповідно до п. 1.1) з організаційним забезпеченням такого залучення з боку гаранта освітньо-наукової програми (декан зазначеного факультету).**4.** Навчальні дисципліни та інші освітні компоненти освітньо-наукової програми викладаються та забезпечуються науково-педагогічними та науковими працівниками, наукова діяльність яких (публікації, НДР, гранти, стажування тощо) відповідає змісту зазначених навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, які ними викладаються та/або забезпечуються.**5.** Представники академічної та наукової спільноти, зокрема міжнародної, а також роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу та/або наукового консультування аспірантів.**6.** Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187). |
| 8.2 | Матеріально-технічнезабезпечення | Для реалізації освітньої діяльності за освітньо-науковою програмою та здійснення наукових досліджень може бути залучене за необхідності (відповідно до потреб аспірантів та потреб реалізації освітніх компонентів) будь-якеобладнання та програмне забезпечення лабораторій та аудиторний фонд усіх кафедр (кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем; кафедра електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей; кафедра аеронавігаційних систем; кафедра авіоніки; кафедра аерокосмічних систем управління; кафедра авіаційних комп’ютерно-інтегрованих комплексів; кафедра авіаційної англійської мови), а також Навчального центру (НЦ) засобів аеронавігаційного обслуговування та НЦ “Аерокосмічний центр”, які входять до складу факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (структурний підрозділ, який забезпечує реалізацію освітньо-наукової програми відповідно до п. 1.1). |
| 8.3 | Інформаційне та навчально-методичнезабезпечення | Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (конспекти лекцій, лабораторні практикуми тощо),Репозитарій Національного авіаційного університету (<https://er.nau.edu.ua>), ресурси Науково-технічної бібліотеки Національного авіаційного університету (<http://www.lib.nau.edu.ua>), безоплатні з локальної мережі університетудоступ до повнотекстових ресурсів видавництва Springer, а також повнофункціональний доступ до наукометричних баз даних Scopusта webofScience; для публікації та апробації результатів наукових досліджень аспірантів – фахові наукові журнали Національного авіаційного університету (<http://jrnl.nau.edu.ua>), конференції IEEE (Microwaves, Radar and Remote Sensing Symposium; Electronic Systems, Micro- and Nanosystem Technique, and IoT Electronic Technology Symposium; Methods and Systems of Navigation and Motion Control; Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Development; Radar Methods and Systems Workshop), організатором чи співорганізатором яких є Національний авіаційний університет та публікації в яких індексуються наукометричними базами даних Scopusта WebofScience(<http://ieee.nau.edu.ua>). |
| **Розділ 9. Академічна мобільність** |
| 9.1 | Національна кредитна мобільність | Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному університеті, введеного в дію наказом ректора від 09.07.2019 р. № 336/од .Програми міжнародної академічної мобільності Erasmus+, Mevlana. |
| 9.2 | Міжнародна кредитна мобільність |
| 9.3 | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Реалізація освітньої та наукових складових освітньо-наукової програми англійською мовою для іноземців та осіб без громадянства (за потреби), врахування особливостей передумов, викладених у п. 1.8, умови вступу для іноземців та осіб без громадянства регулюються Правилами прийому до аспірантури та докторантури Національного авіаційного університету . |

**2. Перелік компонентів освітньо-наукової програмита їх логічна послідовність**

**2.1. Перелік компонентів**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **(**Код н/д | Компоненти освітньо-наукової програми | Кількістькредитів | Формапідсумковогоконтролю | Семестр |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Обов’язкові компоненти** |
| 1.1 | ***Цикл дисциплін з оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями*** |  |  |  |
| ОК1(1.1.1) | Філософія науки та інновацій | 3 | Екзамен | 1 |
| ОК2(1.1.2) | Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах | 3 | Екзамен | 2 |
| ОК3(1.2.3) | Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем | 3 | Диф. залік | 2 |
| 1.2 | ***Цикл дисциплін із набуття універсальних навичок дослідника та викладача*** |  |  |  |
| ОК4(1.2.1) | Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень  | 6 | Диф. залік | 1 |
| ОК5(1.2.2) | Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої школи | 3 | Диф. залік | 3 |
| 1.3 | ***Цикл дисциплін із оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності*** |  |  |  |
| ОК6(1.3.1) | Системносинергетичне моделювання обʼєктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю телекомунікації та радіотехніка | 3 | Диф. залік | 1 |
| ОК7(1.3.2) | Методи забезпечення надійності та ефективної експлуатації сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем | 3 | Екзамен | 2 |
| ОК8(1.3.3) | Методи захисту інформації для забезпечення адаптації інформаційно-телекомунікаційних систем до зовнішніх впливів та живучості зв’язку | 3 | Екзамен | 3 |
| ОК9(1.3.4) | Оптимізація та синтез мережевих структур телекомунікацій | 3 | Екзамен | 3 |
| ОК10(1.3.5) | Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM | 3 | Екзамен | 4 |
| 1.4 | ***Цикл дисциплін зі здобуття мовних компетентностей*** |  |  |  |
| ОК11.1(1.4.1) | Англійська мова наукового спрямування | 3 | Екзамен | 1 |
| ОК11.2(1.4.2) | Академічне письмо англійською мовою (English academic writing) | 3 | Диф. залік | 2 |
| 1.5 | ***Цикл практичної підготовки*** |  |  |  |
| ОК12(1.5.1) | Фахова науково-педагогічна практика  | 6 | Диф. залік | 2 |
|  | Дисертаційна робота доктора філософії |  | Захист | 8 |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів:** | **45 кредитів ЄКТС** |
| **Вибіркові компоненти\*** |
| **Вибір дисциплін**  |
| ВК1 | Дисципліна 1 з каталогу вибіркових дисциплін | 5 | Диф. залік | 4 |
| ВК2 | Дисципліна 1 з каталогу вибіркових дисциплін | 5 | Диф. залік | 4 |
| ВК3 | Дисципліна 1 з каталогу вибіркових дисциплін | 5 | Диф. залік | 4 |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент 15 кредитів ЄКТС** |
| **Загальний обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми 60 кредитів ЄКТС** |

**2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми**

****

**Наукова складова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рік підготовки | Зміст наукової роботи здобувача вищої освіти (аспіранта) | Форма контролю |
| Перший рік | Вибір теми дисертаційного дослідження аспіранта, формування індивідуального плану роботи здобувача вищої освіти; виконання дисертаційної роботи під керівництвом наукового керівника; підготовка та подання до друку не менше однієї публікації за темою дисертації та участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей | Затвердження на вченій раді факультету / інституту, звітування двічі на рік про виконання індивідуального плану аспіранта  |
| Другий рік | Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційного дослідження; підготовка та подання до друку не менше однієї публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей | Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік |
| Третій рік | Виконання під керівництвом наукового керівника дисертаційної роботи; підготовка та подання до друку не менше двох публікації за темою дисертації відповідно чинних вимог; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей | Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік |
| Четвертий рік | Завершення та оформлення дисертаційної роботи, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації у наукових статтях відповідно чинних вимог; подання документів на попередню експертизу дисертації; підготовка наукової доповіді для підсумкової атестації (захисту дисертації) Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. | Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційного дослідження |

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Телекомунікації та радіотехніка» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» проводиться у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації «Доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки».

*Відповідно до п. 30 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук», затвердженого Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 р.:*

**3.1.** Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

**3.2.** Стан готовності дисертації аспіранта до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників);

**3.3.** Обов’язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей**

**компонентам освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Компоненти****Компетентності**  | **ОК 1** | **ОК 2** | **ОК 3** | **ОК 4** | **ОК 5** | **ОК 6** | **ОК 7** | **ОК 8** | **ОК 9** | **ОК 10** | **ОК 11** | **ОК 12** |
| **ІК** | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| **ЗК1** | ● |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| **ЗК 2** | ● |  | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| **ЗК 3** | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ЗК 4** | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ЗК 5** | ● | ● | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| **ЗК 6** | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| **ЗК 7** | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ЗК 8** |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ЗК 9** |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ЗК 10** | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ЗК 11** |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ЗК 12** | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ЗК 13** | ● | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| **ЗК 14** | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ФК1** |  |  | ● | ● | ● |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| **ФК2** | ● |  |  | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |  | ● |
| **ФКЗ** |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |  |  | ● |
| **ФК 4** |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  | ● |  |  |
| **ФК 5** |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  |
| **ФК 6** |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  | ● | ● | ● |
| **ФК 7** |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● |  |  |  | ● |
| **ФК 8** |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  | ● |  | ● |
| **ФК 9** |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |
| **ФК 10** |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |
| **ФК 11** |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  | ● |  |  |
| **ФК 12** |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  | ● |
| **ФК 13** |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| **ФК 14** |  |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| **ФК 15** |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● | ● |  |
| **ФК 16** |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)**

**відповідними компонентами освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Компоненти****Програмні результати** **навчання** | **ОК 1** | **ОК 2** | **ОК 3** | **ОК 4** | **ОК 5** | **ОК 6** | **ОК 7** | **ОК 8** | **ОК 9** | **ОК 10** | **ОК 11** | **ОК 12** |
| **ПРН 1** | ● |  |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| **ПРН 2** | ● |  | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |
| **ПРН 3** | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ПРН 4** | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ПРН 5** | ● | ● | ● | ● |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| **ПРН 6** | ● |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● |
| **ПРН 7** | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ПРН 8** |  |  |  | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ПРН 9** |  | ● |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПРН 10** |  |  | ● | ● |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ПРН 11** | ● |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ПРН 12** |  |  | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ПРН 13** | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  | ● | ● |
| **ПРН 14** |  |  | ● | ● | ● |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| **ПРН 15** | ● |  |  | ● | ● | ● |  |  | ● | ● |  | ● |
| **ПРН 16** |  |  |  |  | ● | ● |  |  | ● |  |  | ● |
| **ПРН 17** |  |  |  |  | ● | ● | ● |  |  | ● |  |  |
| **ПРН 18** |  |  |  |  | ● |  |  |  | ● | ● |  |  |
| **ПРН 19** |  |  |  | ● | ● | ● |  |  |  | ● | ● | ● |
| **ПРН 20** |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● |  |  |  | ● |
| **ПРН 21** |  |  |  | ● |  |  | ● |  |  | ● |  | ● |
| **ПРН 22** |  |  |  |  |  |  |  | ● |  |  |  |  |
| **ПРН 23** |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |
| **ПРН 24** |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  | ● |  |  |
| **ПРН 25** |  |  |  |  | ● |  |  |  |  | ● |  | ● |
| **ПРН 26** |  |  |  |  |  |  | ● | ● |  |  |  |  |
| **ПРН 27** |  |  |  |  | ● |  | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| **ПРН 28** |  |  |  |  |  |  | ● |  |  | ● | ● |  |
| **ПРН 29** |  |  |  |  | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |
| **ПРН 30** | ● | ● |  | ● |  | ● |  |  |  |  |  | ● |
| **ПРН 31** | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

(Ф 03.02 - 01)

**АРКУШ ПОширення документа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №прим. | Куди передано (підрозділ) | Дата видачі | П.І.Б. отримувача | Підпис отримувача | Примітки |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

(Ф 03.02 - 02)

**АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З документОМ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № пор. | Прізвище, ім’я, побатькові | Підпис ознайомленої особи | Дата ознайом-лення | Примітки |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

(Ф 03.02 - 03)

**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № зміни | № листа (сторінки) | Підпис особи, якавнесла зміну | Дата внесення зміни | Дата введення зміни |
| зміненого | заміненого | нового | анульованого |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

(Ф 03.02 - 04)

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЙ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № пор. | Прізвище, ім’я, побатькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |