МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»
«24» грудня 2025 р., протокол № 5

КОНЦЕПЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

з підвищення кваліфікації

адміністраторів мереж і систем

зі спеціальності F5 «Кібербезпека та захист інформації»

у сфері післядипломної освіти на основі здобутої вищої освіти

В. о. ректора Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»

_____ Олексій ЛИТВИНОВ
наказ № 614 від 24» грудня 2025 р.

Харків 2025

ВСТУП

Розроблення Концепції освітньої діяльності з підвищення кваліфікації адміністраторів мереж і систем зі спеціальності F5 «Кібербезпека та захист інформації» у сфері післядипломної освіти для осіб з вищою освітою (далі – Концепція) обумовлена суспільною значимістю та об'єктивною потребою держави в ефективному професійному розвитку адміністраторів мереж і систем на рівні світових аналогів. Адміністратор мереж і систем – це ключовий фахівець, що гарантує безперебійну роботу всіх технічних процесів, від інтернету до корпоративних баз даних, та який вільно та ґрунтовно забезпечує адміністрування системи управління даними, що дозволяє безпечно зберігати, обробляти, запитувати, захищати та використовувати дані.

Концепція регламентує мету та завдання із забезпечення безперервного професійного розвитку та підвищення рівня професійних компетентностей фахівців сфери інформаційної безпеки.

Нормативно-правовою базою розроблення та реалізації Концепції є: Типова програма підвищення кваліфікації «Адміністратор мереж і систем», Розділ ІІІ професійного стандарту «Адміністратор мереж і систем», Національний класифікатор України ДК 003:2010 «Класифікатор професій» («Адміністратор мереж і систем» 2139.2), основні положення і вимоги визначені законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», інші законодавчі і нормативні документи.

1. ОСВІТНЯ ПРОГРАМА З ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ АДМІНІСТРАТОРІВ МЕРЕЖ І СИСТЕМ

Загальна характеристика

Сфера освіти	Післядипломна освіта для осіб з вищою освітою
Вид основної діяльності	Підвищення кваліфікації
Рівень освіти	Вища освіта
Галузь знань	F «Інформаційні технології»
Спеціальність	F5 «Кібербезпека та захист інформації»
Форма навчання	Змішана (офлайн/онлайн)
Термін та обсяг Програми	15 днів / 180 год. (6 кредитів ECTS)
Мова викладання	Українська
Вид підсумкового контролю	Комп’ютерне оцінювання знань на базі автоматизованої системи тестування

2. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Зміст Програми диференційовано за модулями відповідно до визначеної категорії слухачів і розраховано на розвиток їх професійних компетентностей.

Програма складається з 3 модулів / 4 змістовних модулів.

Загальний обсяг програми – 180 акад. год. / 6 кредитів ECTS, з яких: лекції – 40 год., практичні заняття – 10 год., самостійна робота – 120 год., консультації – 2 год., модульний контроль – 8 год.

Мета освітньої програми – формування у здобувачів курсів системи професійних знань, вмінь та навичок щодо:

– встановлення та підтримки мереж і систем, а також їх конкретних компонентів (встановлення, конфігурування і оновлення апаратного та програмного забезпечення, обслуговування баз даних, створення та управління обліковими записами користувачів, нагляд або виконання резервного копіювання та відновлення, впровадження оперативного та технічного контролю безпеки; дотримання політик і процедур безпеки організації тощо);

– адміністрування системи управління даними, що дозволяє безпечно зберігати, обробляти, запитувати, захищати та використовувати дані.

Функціональна спрямованість освітньої програми – це забезпечення безперебійної, безпечної та ефективної роботи всієї IT-інфраструктури організації, що включає встановлення та керування серверами й мережевим обладнанням, налаштування прав доступу, резервне копіювання, моніторинг продуктивності, усунення технічних несправностей та технічну підтримку користувачів. Його завдання охоплюють як апаратне, так і програмне забезпечення, від робочих станцій до корпоративних сервісів, таких як пошта та VPN.

Об'єкт вивчення: комплекс теоретичних знань та практичних навичок управління IT-інфраструктурою (налаштування мережевого обладнання, адміністрування серверів та ОС, забезпечення кібербезпеки, оптимізацію систем), розуміння нормативної бази ТЗІ.

Цілі навчання: поглибити та оновити знання з мережевих технологій (TCP/IP, архітектури), розвинути навички адміністрування Windows Server та іншого обладнання, навчитися забезпечувати безпеку та працездатність IT-інфраструктури, а також розв'язувати проблеми з ПЗ та апаратним забезпеченням, орієнтуючись на сучасні стандарти кібербезпеки.

Теоретичний зміст предметної області: концепції, моделі, методи та технології проєктування, впровадження, обслуговування та захисту IT-інфраструктур, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем і захисту інформації, включаючи розуміння сучасних моделей мереж, алгоритми маршрутизації, протоколи, технології віртуалізації, хмарні рішення, питання кібербезпеки та управління інцидентами для забезпечення стабільної роботи та безпеки IT-систем.

Методи, методики та технології: практико-орієнтовані методи (проєктне навчання, кейс-стаді, симуляції), методики, що базуються на міжнародних стандартах (NIST, ISO) та сучасні технології (хмарні обчислення, віртуалізація, кібербезпека), що підтверджується відповідними Професійними Стандартами та потребами ринку праці.

Інструменти та обладнання: робота зі спеціалізованим програмним забезпеченням (моніторингу, віртуалізації, безпеки, управління), реальним/віртуальним мережевим обладнанням (роутери, комутатори, сервери), навчальні стенди та лабораторії, реальні інструменти адміністрування для діагностики (Wireshark, Nmap), конфігурації (CLI/GUI мережевих пристроїв) та автоматизації (PowerShell, Python).

Фокус програми: Акцент на розвиток професійних компетентностей адміністратора мереж і систем, які зосереджені на сучасних технологіях передачі даних, проєктуванні, розгортанні та управлінні складними комп'ютерними мережами – від локальних до телекомунікаційних, включаючи забезпечення їхньої безпеки, оптимізацію роботи та використання ШІ для інтелектуального управління, з метою підвищення своєї професійної кваліфікації.

Особливості програми: Програма підвищення кваліфікації адміністратора мереж і систем адаптована до національних вимог, зокрема до Професійного стандарту «Адміністратор мереж і систем», фокусуються на підготовці професіоналів вирішувати проблеми, автоматизувати процеси й забезпечувати безперебійну роботу всієї IT-інфраструктури, включаючи підтримку користувачів та роботу з апаратним забезпеченням для роботи в умовах швидких змін IT-ландшафту та зростаючих загроз.

3. НАВЧАЛЬНІ МОДУЛІ ПРОГРАМИ

Модуль 1. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Змістовний модуль 1. Система менеджменту інформаційної безпеки організації.

Основи і принципи побудови СМІБ (А2.32, А2.33, А2.34, Г1.35). Планування та розроблення СМІБ (А2.31, А2.35, В4.31, Г1.35). Реалізація та функціонування СМІБ (А2.31, В4.31, Г1.35). Моніторинг, аналіз і вдосконалення СМІБ (В4.31, Г1.35).

Модуль 2. АРХІТЕКТУРНО-АДМІНІСТРАТИВНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Змістовний модуль 1. Адміністрування та архітектура інформаційних технологій і кібербезпеки.

Основи комп’ютерних мереж і мережевої безпеки (А1.31, А1.34, Б1.31, Б1.35). Сервери, операційні системи та технології віртуалізації **(**А1.33, А3.31, Б1.33, Г1.32**)**. Архітектура інформаційних технологій підприємства та системна інженерія **(**А2.34, Б1.34, А3.34**)**. Інструменти адміністрування та підтримки інформаційних систем **(**А1.32, А1.35, Д1.31, Г1.31**).**

Змістовний модуль 2. Політики безпеки, захист інформації та управління даними.

Принципи кібербезпеки та політики доступу в організації (А2.33, А2.35). Захист інформаційних технологій і мережевої інфраструктури (А2.36, Б2.32, Г1.35). Бази даних та управління інформаційними ресурсами (Б3.31, Б3.33, В3.32). Стандарти та перспективні технології захисту даних (В4.31, В4.32, В4.33, В4.34).

Модуль 3. ПРАВОВІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОБІГУ ІНФОРМАЦІЇ, ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ

Змістовний модуль 1. Правові та психологічні засади обігу інформації, інформаційної безпеки та кібербезпеки інформаційних ресурсів.

Нормативно-правове забезпечення інформаційної безпеки, кібербезпеки, захисту інформації та забезпечення приватності даних (А2.32, В4). Міжнародні нормативно-правові акти і стандарти у сфері кібербезпеки та захисту інформаційних ресурсів організацій і підприємств різних форм власності (В4, Е4.У2). Загальні засади юридичної відповідальності. Дисциплінарна, адміністративна та кримінальна відповідальність за порушення законодавства у сфері обігу інформації, інформаційної безпеки та кібербезпеки (А2.32, В4). Психологічні основи етичного хакінгу, забезпечення приватності даних, інформаційної безпеки та кібербезпеки (В4).

4. ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності:

1. Здатність мислити та розвіватися відповідно до змін зовнішнього середовища, безперервного навчання, постійного оновлення і поповнення знань, отримання нового або переосмслення старого досвіту, управління знаннями, самопізнання.

2. Здатність діяти активно, відповідально й ефективно реалізовувати громадянські права та обовязки з метою розвитку демократичного громадянського суспільства, усвідомлювати та сповідувати цінності громадянського суспільства.

3. Здатність виявляти повагу та цінувати українську національну культуру, багатоманітність і мультикультурність у суспільстві.

4. Здатність генерувати і втілювати нові ідеї у сферу інформаційної безпеки, що базується на креативності, творчості, відчутті нового, здатності до здорового ризику.

Фахові (предметно-орієнтовані) компетентності:

Для адміністраторів мереж і систем інформаційної безпеки (СМІБ) потрібні фахові компетентності, що охоплюють:

1. *Мережеве адміністрування*: конфігурування та підтримка мережевого обладнання (маршрутизаторів, комутаторів, Wi-Fi), протоколів TCP/IP, DNS, DHCP, VPN.

2. *Управління серверами та ОС*: встановлення, конфігурація та підтримка серверних ОС (Windows Server, Linux), віртуалізація.

3. *Безпека інформації*: адміністрування антивірусів, фаерволів, політик доступу, резервне копіювання та відновлення даних, захист від кіберзагроз.

4. *Апаратне та програмне забезпечення*: діагностика та ремонт ПК, обслуговування периферійного обладнання, оновлення програмного забезпечення.

5. Моніторинг та оптимізація: відстеження продуктивності мережі та систем, оптимізація ресурсів для забезпечення стабільної роботи.

Програмні результати навчання:

Програма підвищення кваліфікації «Адміністратор мереж і систем» спрямовано на досягнення програмних результатів навчання, а саме у відповідності до трудових функцій професійного стандарту та визначеної кваліфікації (далі – ТФ)	
ТФ А РН 1	Підготовка до роботи систем і мереж щодо захисту інформації відповідно до політики підприємства/організації
ТФ Б РН 2	Супроводження/адміністрування діяльності систем і мереж щодо захисту інформації підприємства/організації
ТФ В РН 3	Адміністрування баз даних
ТФ Г РН 4	Обслуговування, встановлення та оновлення систем/серверів
ТФ Д РН 5	Діагностування несправного апаратного забезпечення системи/сервера

5. ОСНОВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час викладання передбачено застосування наступних форм.

Лекція – логічно довершений, науково обґрунтований та систематизований виклад певного наукового або науково-педагогічного питання, ілюстрований засобами наочності та демонстрацією результатів досліджень.

Лекція є одним із основних видів і, водночас, методів проведення навчальних занять, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу. Вона закладає основи наукових знань, визначаючи напрям, основний зміст та характер усіх видів навчальних занять, а також, головним чином, самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Практичне заняття – форма навчального заняття, на якому у здобувача вищої освіти під керівництвом викладача формуються вміння та навички практичного застосування теоретичних положень навчальної дисципліни шляхом виконання здобувачем вищої освіти відповідно сформульованих завдань.

Практичні заняття проводяться в аудиторії, оснащеною комп’ютерною технікою та технічними засобами навчання.

Практичне заняття включає в себе: проведення викладачем контролю знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти, постановку загальної проблеми (завдання) та її обговорення за участю здобувачів вищої освіти,

розв'язування завдань та їх обговорення, виконання контрольних завдань, їх перевірку та оцінювання викладачем.

Консультація – форма навчального заняття, на якому здобувач вищої освіти отримує від викладача відповіді на конкретні запитання або пояснення окремих теоретичних положень та їх використання на практиці.

Самостійна робота забезпечується навчально-методичними засобами, передбаченими для вивчення навчальної дисципліни: підручниками, навчально-методичними посібниками, конспектами лекцій, практикумами, електронно-обчислювальною технікою тощо.

Самостійна робота над засвоєнням навчального матеріалу може виконуватися в бібліотеці, комп'ютерному класі.

Форми самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

– опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу;

– вивчення окремих тем або питань, передбачених для самостійного опрацювання;

– виконання різних за формою і змістом завдань;

– підготовка до практичних занять;

– підготовка до поточного, модульного та підсумкового контролю знань;

– пошук та огляд літературних джерел за проблематикою навчальної дисципліни;

– виконання індивідуальних завдань (написання курсової роботи);

– аналітичний розгляд наукової публікації тощо.

Методи навчання:

– під час проведення лекційних занять – лекція-діалог, бесіда, а також наочних методів навчання, зокрема використання мультимедійних презентацій. Передбачено застосування таких методів формування пізнавального інтересу як навчальні дискусії;

– під час проведення практичних занять – використання роздаткового матеріалу, нормативно-правові акти.

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання можуть оцінюватись за формами:

– стандартною формою;

– комп'ютерне оцінювання знань на базі автоматизованої системи тестування.

6.1 Форма 1. Стандартна форма

Результати навчання слухача з навчальної дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою як сума балів поточного та підсумкового контролю із застосуванням наступних вагових коефіцієнтів, загальна сума яких дорівнює 1:

Вид контролю	Ваговий коефіцієнт
Поточний контроль (К)	**0,6**
Підсумковий контроль (ПК)	**0,4**

Підсумкова семестрова оцінка (ПСО) обчислюється за формулою: ПСО=К+ПК

6.2. Складниками для обчислення балу поточного контролю є:

Види навчальної діяльності	Мах кількість балів
Частина №1	
Виконання та захист одного практичного заняття *(Для допуску до виконання модульної контрольної роботи здобувач має набрати **не менше 18 балів**)*	15
Усього за частиною №1	30
Частина №2	
Виконання та захист одного практичного заняття *(Для допуску до виконання модульної контрольної роботи здобувач має набрати **не менше 22 бали**)*	12
Усього за частиною №2	36
Частина №3	
Виконання та захист практичного завдання самостійної роботи *(Для допуску до виконання модульної контрольної роботи здобувач має набрати **не менше 8 балів**)*	14
Усього за частиною №3	14
Усього за частинами №1, №2, №3	**80**
Комп'ютерне оцінювання на базі автоматизованої системи тестування	**20**
Усього за дисципліною	**100**

Мінімальна кількість балів для допуску до підсумкового контролю 48 балів.

6.3. Шкала оцінювання

Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за 100-бальною шкалою	Значення оцінки
A	90-100	*Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок.* Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	84-89	*Дуже добре – вище середнього рівня, але з кількома помилками.* Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
C	75-83	*Добре – загалом правильна робота, але з певною кількістю помилок.* Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
D	65-74	*Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків.* Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.

Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за 100-бальною шкалою	Значення оцінки
E	60-64	*Достатньо – виконання задовольняє мінімальні вимоги.* Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.
FX	35-59	*Незадовільно – потрібна додаткова робота.* Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
F	1-34	*Незадовільно – потрібна значна додаткова робота.* Здобувач володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.

6.4 Форма 2. Комп'ютерного оцінювання (далі - КО): форма – очна на базі автоматизованої системи тестування (далі – АСТ) мережі Кваліфікаційного центру, формат – електронний.

Для проведення КО побудовано Банк запитань/тестів довжиною 120 запитань у відповідності до узагальненої програми процедури оцінювання з професійної кваліфікації «Адміністратор мереж і систем (трудові функції А, Б, В, Г, Д)» професійного стандарту «Адміністратор мереж і систем».

До одного варіанту тесту входить 40 тестових запитань.

Розподіл запитань між змістовними блоками та перекриття усіх трудових функцій професійної кваліфікації представлено у Таблиці 1. У Таблиці 1 параметр «Питома вага розділу» вказує відсоток, який слугує орієнтиром для обрання кількості тестових запитань відповідного розділу. Параметр «Кількість запитань у варіанті тесту» вказує, скільки запитань повинно бути включено до варіанту тесту за відповідною трудовою функцією. Параметр «Кількість запитань у Банку запитань» вказує, скільки запитань з загальної кількості відносяться до певної трудової функції.

При формуванні контрольно-вимірювальних матеріалів відповідно до Порядку присвоєння\підтвердження та цього Регламенту повинно бути забезпечено включення відповідної кількості тестів, які відносяться до кожної трудової функції. Таким чином, забезпечується покриття всіх 100% включених до професійної кваліфікації відповідного стандарту трудових функцій.

Усі завдання з загального Банку завдань мають різний рівень складності (від 1 до 3). На відповідь рівня складності 1 відводиться 1 хвилина, рівня 2 – 3 хвилини, рівня 3 – 5 хвилин.

Варіант тесту складається з 40 запитань. Розподіл запитань за трудовими функціями/змістовними розділами представлено у Таблиці 1. З 40 запитань 23 запитання мають рівень складності 1, 14 запитання рівень складності 2, 3 запитань – рівень складності 3.

На проходження варіанту тесту здобувачеві виділяється 1 година 20 хвилин:

$$23*1+14*3+3*5 = 80 \text{ хв.}$$

Таблиця 1

Відповідність Банку завдань та варіанту тесту професійної кваліфікації

Трудова функція	Найменування розділу	Питома вага розділу	Кількість запитань у варіанті тесту	Кількість запитань у Банку завдань
	Теоретичний модуль тестування знань	**60%**	**24**	**72**
А	Підготовка до роботи систем і мереж щодо захисту інформації відповідно до політики підприємства/організації	15%	6	18
Б	Супроводження/адміністрування діяльності систем і мереж щодо захисту інформації підприємства/організації	20%	8	24
В	Адміністрування баз даних	15%	6	18
Г	Обслуговування, встановлення та оновлення систем/серверів	5%	2	6
Д	Діагностування несправного апаратного забезпечення системи/сервера	5%	2	6
	Практичний модуль тестування навичок та вмінь	**40%**	**16**	**48**
А	Підготовка до роботи систем і мереж щодо захисту інформації відповідно до політики підприємства/організації	10%	4	12
Б	Супроводження/адміністрування діяльності систем і мереж щодо захисту інформації підприємства/організації	14%	6	18
В	Адміністрування баз даних	10%	4	12
Г	Обслуговування, встановлення та оновлення систем/серверів	3%	1	3
Д	Діагностування несправного апаратного забезпечення системи/сервера	3%	1	3
			40	**120**

Система оцінювання. Оцінювання складається з двох частин: Теоретичний модуль (60%) та Практичний модуль (40%). Теоретична частина та практична частина оцінюється одночасно.

Кожне з 40 завдань одного варіанту тесту вважається зарахованим, якщо відповідь вірна та повна, або не зарахованим, якщо відповідь не вірна або неповна.

Оцінювання вважається зараховано за умови не менше 75% правильних відповідей.

За результатами проведених процедур оцінювання комісія ухвалює одне з таких рішень, що відображається у протоколі та подається для затвердження Кваліфікаційним центром інформаційних технологій та кібербезпеки Державного науково-дослідного інституту технологій кібербезпеки та захисту інформації:

- визнати результати навчання, присвоїти/підтвердити повну професійну кваліфікації. Теоретичні знання та практичні навички відповідають критерію не менше 75%;

- відмовити у присвоєнні/підтвердженні повної/часткової професійної кваліфікації. Теоретичні та практичні знання не відповідають критерію - не менше 75%.

7. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЯВНОСТІ НЕОБХІДНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Освітня програма адміністраторів мереж і систем забезпечена всіма необхідними навчально-методичними матеріалами, електронними ресурсами, сучасним обладнанням, функціональними приміщеннями та відповідає Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами).

Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам. Наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.

Викладання навчальних модулів програми ґрунтуються на індивідуальному особистісному підходу, реалізуються через навчання, творчої спрямованості у формі комбінації лекцій, практичних занять, самостійної роботи з використанням елементів дистанційного навчання та забезпечено компетентними науково-педагогічними працівниками відповідно до Ліцензійних умов впровадження освітньої діяльності (Постанова КМУ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 зі змінами).

Внутрішня система забезпечення якості освіти, передбачає постійний моніторинг та вдосконалення, а також дотримання вимог безпеки (техніки безпеки, охорони праці, інформаційної безпеки.