

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

**Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій
ім. О.О. Зеленського (№ 504)**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



Ірина ВАСИЛЬЄВА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« 28 » серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯKOBOЇ
HAВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основи інфокомунікацій
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: *перший (бакалаврський)*

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків – 2025 р.

Розробник: Кожемякіна Н.В., доцент, канд.техн.наук

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри
інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського № 504

(назва кафедри)

Протокол № 1 від 28 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор

(науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Володимир ЛУКІН

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:



(підпис)

Олександра ІЛЕЙКО

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Кожемякіна Надія Володимирівна

Посада: доцент

Науковий ступінь: канд. техн. наук

Вчене звання: -

Перелік дисциплін, які викладає:

Основи теорії цифрового зв'язку, Вимірювальна цифрова техніка в інфокомунікаціях, Виробнича практика, Нормативно-правова база та стандарти в інфокомунікаціях, Антенні пристрої і комплекси, Контрольно-вимірювальне обладнання радіоелектронних систем

Напрями наукових досліджень:

підвищення якості цифрової обробки даних у мультимедійних системах, стиснення мультимедійних даних, нейронні мережі та машинне навчання, мережі передачі даних та IT-інфраструктура

Контактна інформація: n.kozhemiakina@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	1
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	4 кредити ЄКТС / 120 годин (48 аудиторних, з яких: лекції – 32, практичні – 16; СРЗ – 72)
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – залік
Пререквізити	Фізика, Математика, Технології (зі шкільної програми).

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета вивчення: виклад базових принципів і технологій побудови інфокомунікаційних мереж загального користування та локальних мереж; вивчення основних характеристик різних сигналів зв'язку і особливостей їх передачі по каналах і трактах; вивчення принципів і особливостей побудови аналогових і цифрових систем передачі і комутації, що використовуються для провідного і радіозв'язку.

Завдання: засвоїти принципи та правила застосування інформаційно-комунікаційних технологій у предметній галузі; засвоїти основи функціонування комп'ютерних систем та визначити особливості сучасних операційних систем, пакетів прикладних програм та хмарних сервісів; набуті здатностей з використання комп'ютерного обладнання та функціонування периферійних систем.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних та комунікаційних засобів та технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен: до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; знати та розуміти предметну область та розуміти професійну діяльність; спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; вчитися і оволодівати сучасними знаннями; 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; ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких проявів не доброчесності.

Спеціальні компетентності

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен: використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань; сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

Програмні результати навчання: знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності; 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; 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.

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1. Загальні поняття про системи зв'язку.

Тема 1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА СТРУКТУРА ІНФОКОМУНІКАЦІЙ. КЛАСИФІКАЦІЯ СИГНАЛІВ.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 2. ЗАВАДИ ТА СПОТВОРЕННЯ. КОДУВАННЯ ТА МОДУЛЯЦІЯ.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 3. КАНАЛИ ЗВ'ЯЗКУ. ТИПИ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ:

Повітряні, кабельні. Радіоканали наземного та супутникового зв'язку.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 4. ГЛОБАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА:

Схема, мета розвитку інфраструктури.

ІНФОКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА:

Потреби операторів мобільного зв'язку, показники ефективності інфокомунікаційних мереж. Основні принципи розвитку зв'язку в Україні: тенденції розвитку, сучасний стан інфокомунікаційних мереж.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 5. СТРУКТУРА МЕРЕЖІ NGN:

Поняття мережі NGN та її базові принципи, Функціональна модель мереж NGN. Архітектура мережі зв'язку, побудованої відповідно до концепції NGN, Softswitch у мережі NGN, NGN Triple Play.

Тема практичного заняття: Принцип роботи технології VLAN

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 6. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ З МУЛЬТИМЕДІЙНИМИ ДАНИМИ:

Типи зображень. Типи завад на зображеннях. Проблеми оцінювання характеристик завад на зображеннях. Методи оцінювання характеристик завад на зображеннях.

Тема практичного заняття: Використання програми Wireshark для перехоплення мережного трафіку та його аналізу

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Модульний контроль 1 (виконання тестових завдань)

Змістовний модуль 2. Інфокомунікаційні системи.

Тема 1. ЕТАЛОННА МОДЕЛЬ:

Характеристика рівневих протоколів. Призначення рівневих протоколів. Рівні еталонної моделі взаємодії відкритих систем. Зв'язок між рівнями.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 2. СПОСОБИ КОМУТАЦІЇ В ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ:

Комутація каналів. Комутація повідомлень. Комутація пакетів. Мішана комутація. Інтегральна комутація. Багатошвидкісна комутація каналів. Швидка комутація каналів. Ретрансляція кадрів. Швидка комутація пакетів та асинхронний режим перенесення. Віртуальні з'єднання та дейтаграми.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 3. АРХІТЕКТУРНА КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ:

Принципи побудови та особливості інтелектуальної мережі, Архітектура інтелектуальної мережі, Основні послуги інтелектуальної мережі, Адресація в інтелектуальній мережі та мережі зв'язку наступного покоління (NGN), Мультисервісні мережі.

Тема практичного заняття: IP-адресація в інфокомунікаційних мережах

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 4. ГЛОБАЛЬНА МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ:

Структура та принципи функціонування Інтернету. Сервіси Інтернету, Інфраструктурні сервіси. Застосування сервісів Інтернету. Нові технології та тенденції розвитку Інтернету. Проблеми Інтернету.

Тема практичного заняття: Підключення пристроїв IoT до домашнього шлюзу та моніторинг мережі

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 5. ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ СТІЛЬНИКОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ:

Стандарти систем стільникового мобільного радіозв'язку. Основні характеристики наземних стільникових систем. Принципи побудови мережі мобільного зв'язку. Методи розділення радіоканалів. Загальна характеристика стандарту GSM. Інтеграція елементів інтелектуальної мережі в мережі стандарту GSM. Кодування. Технологія LTE.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 6. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ IP-ТЕЛЕФОНІЇ:

Мережі зв'язку та протоколи. Основні напрямки розвитку комп'ютерної телефонії. Комп'ютерно-телефонна інтеграція. Конвергентні мережі.

Стандарти IP-телефонії. Додатки комп'ютерної телефонії та сфери їх застосування. Роль Softswitch у ТфЗК та IP-мережах. Побудова мережі IP-телефонії із пристроями Softswitch.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 7. СУПУТНИКОВИЙ ЗВ'ЯЗОК:

Загальні відомості про системи персонального супутникового зв'язку, Стратегія розвитку супутникових систем зв'язку. Структура супутникових систем персонального зв'язку. Низькоорбітальні системи супутникового зв'язку. Середньоорбітальні системи супутникового зв'язку. Системи зв'язку з використанням геостаціонарних супутників.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 8. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИМИ МЕРЕЖАМИ:

Мета й завдання системи управління інфокомунікаційними мережами, Рівні управління інфокомунікаційними мережами. Мережа управління телекомунікаціями. Функціональні сфери мережного управління. Сучасний стан послуг інфокомунікацій. Гарантована якість послуг. Основні стандарти системи управління мережами інфокомунікацій. Концепція TMN. Перспективні напрямки розвитку систем управління інфокомунікаціями. Тенденції розвитку систем управління інфокомунікаційними мережами в Україні.

Тема практичного заняття: Принцип роботи технології NAT

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій.

Модульний контроль2 (виконання тестових завдань)

Змістовний модуль 3. Курс Cisco: IT Essentials (Основи IT).

Тема 1 Вступ до апаратного забезпечення персонального комп'ютера. Обрання відповідних комп'ютерних компонентів для побудови, ремонту або оновлення персональних комп'ютерів:

Персональний комп'ютер Як компоненти персонального комп'ютера працюють разом. Компоненти ПК Особливості та функції комп'ютерних компонентів. Демонтаж комп'ютера Демонтаж ПК.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 2. Монтаж ПК Встановлення компонентів в процесі побудови, ремонту і оновлення персональних комп'ютерів:

Монтаж комп'ютера Монтаж комп'ютера.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 3. Розширене комп'ютерне апаратне забезпечення Встановлення і налаштування компонентів для оновлення комп'ютера.

Завантаження комп'ютера Як перевірити налаштування BIOS і UEFI. Електроенергія Електроживлення комп'ютера. Розширений функціонал

комп'ютера Пояснення функціональних можливостей комп'ютера. Конфігурація комп'ютера Вибір компонентів для оновлення комп'ютера відповідно до вимог. Захист навколишнього середовища Необхідні процедури для захисту навколишнього середовища.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 4. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей. Виконання пошуку та усунення несправностей персональних комп'ютерів:

Профілактичне обслуговування Для чого слід проводити профілактичне обслуговування на персональних комп'ютерах. Процедура пошуку та усунення несправностей Вирішення проблем із ПК та периферійними пристроями.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 5. Комп'ютерні мережі: основні поняття Пояснення взаємодії комп'ютерів у мережі:

Компоненти мереж та їх типи Компоненти і типи комп'ютерних мереж. Мережеві протоколи, стандарти та сервіси Мережеві протоколи, стандарти і сервіси. Мережеві пристрої Призначення пристроїв у мережі. Мережеві кабелі Виготовлення мережевого кабелю.

Тема практичного заняття: Ознайомлення з програмою Cisco Packet Tracer

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 6. Прикладна мережева взаємодія Налаштування пристроїв для передачі даних по мережі:

Підключення пристроїв до мережі Налаштування пристроїв для дротових і бездротових мереж. Основна процедура пошуку та усунення несправностей мереж Пошук та виявлення несправностей у мережах та їх вирішення.

Тема практичного заняття: Підключення пристроїв до мережі.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 7. Ноутбуки та інші мобільні пристрої Пояснення процедури пошуку і усунення несправностей ноутбуків та інших мобільних пристроїв:

Характеристики ноутбуків та інших мобільних пристроїв Особливості та функції ноутбуків та інших мобільних пристроїв. Налаштування ноутбука Налаштування параметрів електроживлення та бездротового доступу на ноутбуках. Встановлення та налаштування обладнання і компонентів ноутбуків Видалення і встановлення компонентів ноутбука. Огляд іншого обладнання для мобільних пристроїв Призначення і характеристики інших мобільних пристроїв. Під'єднання до мережі і електронна пошта Налаштування мережевих з'єднань та послуг електронної пошти на

мобільних пристроях. Профілактичне обслуговування ноутбуків та інших мобільних пристроїв Використання основних профілактичних процедур для обслуговування ноутбуків та інших мобільних пристроїв. Основна процедура пошуку та усунення несправностей для ноутбуків та інших мобільних пристроїв. Процедури усунення несправностей ноутбуків та інших мобільних пристроїв.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 8. Принтери Встановлення принтерів відповідно до вимог:

Загальні функції принтерів Призначення та характеристики принтерів різних типів. Порівняння типів принтерів Порівняння принтерів різних типів. Встановлення та налаштування принтерів Встановлення принтера. Спільне використання принтерів Налаштування спільного використання принтера. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей принтерів Як можна покращити доступність принтера.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 9. Віртуалізація та хмарні обчислення Віртуалізація та хмарні обчислення:

Віртуалізація Хмарні технології та віртуалізація. Хмарні обчислення Порівняння та співставлення концепцій хмарних обчислень.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 10. Встановлення Windows Встановлення операційних систем Windows:

Сучасні операційні системи Системні вимоги операційних систем. Керування дисками Створення розділу у Windows за допомогою утиліти Керування дисками. Встановлення та послідовність завантаження Встановлення операційної системи Windows.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 11. Налаштування Windows Керування і обслуговування операційних систем Windows:

Робочий стіл та Файловий провідник Налаштування робочого столу та провідника Windows. Налаштування Windows за допомогою Панелі керування Налаштування Windows за допомогою Панелей керування. Адміністрування системи Використання інструментів та утиліт для керування системою Windows. Інструменти командного рядка. Використання інструментів командного рядка Microsoft Windows. Мережева система Windows Налаштування комп'ютера з Windows для роботи в мережі. Загальні методи профілактичного обслуговування операційних систем. Виконання профілактичного обслуговування на комп'ютері за допомогою інструментів Microsoft Windows. Основний процес виявлення несправностей для операційних систем Windows Процедури усунення несправностей операційних систем Microsoft Windows.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 12. Операційні системи мобільних пристроїв, Linux та macOS
Налаштування, захист і усунення несправностей для мобільних операційних систем, Linux та macOS:

Операційні системи мобільних пристроїв Призначення та характеристики операційних систем мобільних пристроїв. Способи захисту мобільних пристроїв Способи захисту мобільних пристроїв. Операційні системи Linux та macOS Призначення та характеристики операційних систем Linux та macOS. Базові процеси пошуку і усунення несправностей для операційних систем для мобільних пристроїв, Linux і MacOS Процедури усунення несправностей інших операційних систем.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 13. Безпека Впровадження базових функцій захисту вузла, даних та мережі:

Загрози безпеці Загрози безпеці. Політика безпеки Процедури забезпечення безпеки. Безпека робочих станцій Windows Налаштування основних параметрів та політики безпеки для кінцевих пристроїв. Безпека бездротових мереж Налаштування параметрів безпеки бездротового зв'язку. Базовий пошук і усунення несправностей, які пов'язані з безпекою. Процедури пошуку та усунення несправностей пов'язаних з безпекою.

Тема практичного заняття: Налаштування безпеки бездротових мереж.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Тема 14. ІТ фахівець Пояснення ролі і обов'язків ІТ фахівця:

Комунікаційні навички та ІТ фахівець Чому хороші комунікативні навички є важливою частиною роботи ІТ фахівця. Оперативні процедури Як керувати змінами і незапланованими збоями в бізнес-середовищі. Етичні та правові аспекти Як правильно поводитися при виникненні правових та етичних питань в ІТ-галузі. Фахівці call-центру Умови роботи call-центрів і обов'язки фахівців.

Самостійна робота: опрацювання матеріалу лекцій. Виконання тестових завдань

Модульний контроль 3 (виконання тестових завдань)

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

6. Методи навчання

Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- 1) переконання у значущості навчання;
- 2) вимоги;
- 3) створення ситуації зацікавленості.

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- 1) пояснювально-ілюстративний;
- 2) словесний (розповідь, лекція, бесіда, пояснення);
- 3) наочний (ілюстрація, демонстрація);
- 4) практичний (вправи).

7. Методи контролю

Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – залік

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист практичних робіт	0...5	2	0...10
Модульний контроль	0...10	1	0...10
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист практичних робіт	0...5	3	0...15
Модульний контроль	0...11	1	0...11
Змістовний модуль 3			
Робота на лекціях	0...1	14	0...14
Виконання і захист практичних робіт	0...5	3	0...15
Модульний контроль	0...11	1	0...11
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів підсумкового контролю й за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з двох теоретичних питань (40 балів за кожне) і одного практичного (20 балів).

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити 60% всіх практичних робіт та здати модульні тестування. Знати типи сигналів та завад, типи каналів зв'язку, типи мереж та особливості їх побудови. Уміти виконувати розрізняти мережі зв'язку.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі практичні роботи, та здати модульні тестування. Уміти: виконати аналіз візуальної якості зображення. Знати Основні види модуляції та вміти їх відрізняти. Знати основні типи кодування та вміти користуватися алгоритмами кодування.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський

авіаційний інститут» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

1. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Інструментальні засоби інфокомунікаційних технологій" для бакалаврів / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т" ; розроб. В. П. Олійник. - Харків, 2019. - 106 с. - http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_01Instrumentaln.pdf

2. Системний аналіз і математичне моделювання інформаційних систем [Електронний ресурс] : навч. посіб. до практ. робіт / І. К. Васильєва, Н. В. Кожемякіна. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т «Харків. авіац. ін-т», 2025. – 99 с.

3. Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського (№ 504) [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://dict.khai.edu>

4. Науково-технічна бібліотека Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» <https://library.khai.edu>

5. Електронний ресурс Mentor (<https://mentor.khai.edu>)

11. Рекомендована література

Базова

1. Курс Cisco IT Essentials: PC Hardware and Software [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.netacad.com/courses/os-it/it-essentials>

2. Горбатий І.В., Бондарєв А.П. Телекомунікаційні мережі та системи. Принципи функціонування, технології та протоколи. – Львівська політехніка, 2016. – 336 с.

3. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. Комп'ютерні мережі, книга.1. Навчальний посібник для технічних спеціальностей ВНЗ (рекомендовано МОН України) . – Магнолія, 2021. – 256 с.

4. Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. Комп'ютерні мережі : підручник / Вінниця : ВНТУ, 2020. — 378 с.

5. Олещенко Л. М., Хіцко Я. В. Програмування пристроїв Інтернету речей: лабораторний практикум / Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. — 47 с.

6. Климаш М. М., Колодій Р. С. Телекомунікаційні системи передавання інформації / Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2018. — 632 с.

7. Каштан В. Ю. Комп'ютерні мережі (частина 1) : навч. наоч. посіб. / Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. — Ч.1. – 371 с.

Допоміжна

1. Бурачок Р.А. Телекомунікаційні системи передавання інформації. Методи кодування. – Львівська політехніка, 2015. – 476 с.

2. Городецька О. С., Гикавий В. А., Онищук О. В. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / Вінниця : ВНТУ, 2017. — 129 с..

3. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Комп'ютерні мережі. Частина 1 : навчальний посібник / Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — 336 с. (електронне вид.).

4. Микитишин А. Г., Митник М. М., Стухляк П. Д., Пасічник В. В. Комп'ютерні мережі. Книга 1 : навчальний посібник / Львів : Магнолія, 2019. — 256 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Академія Cisco [Електронний ресурс] / Режим доступу: cisco.com

2. Міжнародний союз електрозв'язку [Електронний ресурс] / Режим доступу: www.itu.int

3. Міжнародна організація зі стандартизації [Електронний ресурс] / Режим доступу: www.iso.org.

4. Академія Wi-Fi. / Режим доступу: <http://www.wi-life.ru>.

5. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації\ України [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.dsszzi.gov.ua/dsszzi/control/uk/index>

6. Державне підприємство "Український інститут інтелектуальної власності"(Укрпатент) [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://ukrpatent.org/uk>