

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. М. Є. ЖУКОВСЬКОГО
«ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ІМ. О.О. ЗЕЛЕНСЬКОГО (№ 504)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 Ірина ВАСИЛЬЄВА
(ініціали та прізвище)

31 серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи інфокомунікацій
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
(код і найменування спеціальності)

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

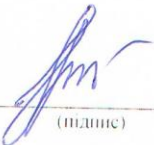
Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2023 рік

Розробник:

КОЖЕМЯКІНА Надія, к.т.н., ст.викладач
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського
(назва кафедри)

Протокол № 1 від 31 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Володимир ЛУКІН
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 5	<p style="text-align: center;">Галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації» (шифр і найменування)</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (код і найменування)</p> <p style="text-align: center;">Освітня програма <u>Інжиніринг і програмування інфокомунікаційних систем</u> (найменування)</p> <p style="text-align: center;">Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 3		2023/2024
Індивідуальне завдання <u>не передбачено навчальним планом</u> (назва)		Семестр 1-й
Загальна кількість годин – 64* / 150		Лекції* 48 годин
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи здобувача – 5,4		Практичні, семінарські* 16 годин
		Лабораторні* 0 годин
		Самостійна робота 86 година
		Вид контролю модульний контроль, залік

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 64 / 86.

* Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

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;
- набути здатностей з використання комп'ютерного обладнання та функціонування периферійних систем.

Компетентності, які набуваються:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.

СК5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.

СК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

Очікувані результати навчання:

ПРН1 – Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

ПРН3 – Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

Кореквізити: Основи мережевих технологій, Нормативно-правова база і стандарти в інфокомунікаціях

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Загальні поняття про системи зв'язку

Тема 1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА СТРУКТУРА ІНФОКОМУНІКАЦІЙ

Тема 2. КЛАСИФІКАЦІЯ СИГНАЛІВ

Тема 3. ЗАВАДИ ТА СПОТВОРЕННЯ

Тема 4. КОДУВАННЯ ТА МОДУЛЯЦІЯ

Тема 5. КАНАЛИ ЗВ'ЯЗКУ

Тема 6. ТИПИ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ: Повітряні, кабельні; Радіоканали наземного та супутникового зв'язку

Тема 7. ГЛОБАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА: Схема, мета розвитку інфраструктури

Тема 8. ІНФОКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА: потреби операторів мобільного зв'язку, показники ефективності інфокомунікаційних мереж, Основні принципи розвитку зв'язку в Україні: тенденції розвитку, сучасний стан інфокомунікаційних мереж

Тема 9. 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 10. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ З МУЛЬТИМЕДІЙНИМИ ДАНИМИ: Типи зображень, Типи завад на зображеннях, Проблеми оцінювання характеристик завад на зображеннях, Методи оцінювання характеристик завад на зображеннях

Модульний контроль (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

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

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 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 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

Тема 6. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ІР-ТЕЛЕФОНІЇ: Мережі зв'язку та протоколи, Основні напрямки розвитку комп'ютерної телефонії, Комп'ютерно-телефонна інтеграція. Конвергентні мережі, Стандарти ІР-телефонії, Додатки комп'ютерної телефонії та сфери їх застосування, Роль Softswitch у ТфЗК та ІР-мережах, Побудова мережі ІР-телефонії із пристроями Softswitch

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

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.

Модульний контроль (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. 1.1 Персональний комп'ютер Як компоненти персонального комп'ютера працюють разом. 1.2 Компоненти ПК Особливості та функції комп'ютерних компонентів. 1.3 Демонтаж комп'ютера Демонтаж ПК.

Тема 2. Монтаж ПК Встановлення компонентів в процесі побудови, ремонту і оновлення персональних комп'ютерів. 2.1 Монтаж комп'ютера Монтаж комп'ютера

Тема 3. Розширене комп'ютерне апаратне забезпечення Встановлення і налаштування компонентів для оновлення комп'ютера. 3.1 Завантаження комп'ютера Як перевірити налаштування BIOS і UEFI. 3.2 Електроенергія Електроживлення комп'ютера. 3.3 Розширений функціонал комп'ютера Пояснення функціональних можливостей комп'ютера. 3.4 Конфігурація комп'ютера Вибір компонентів для оновлення комп'ютера відповідно до вимог. 3.5 Захист навколишнього середовища Необхідні процедури для захисту навколишнього середовища.

Тема 4. Профілактичне обслуговування та усунення несправностей Виконання пошуку та усунення несправностей персональних комп'ютерів. 4.1 Профілактичне обслуговування Для чого слід проводити профілактичне обслуговування на персональних комп'ютерах. 4.2 Процедура пошуку та усунення несправностей Вирішення проблем із ПК та периферійними пристроями.

Тема 5. Комп'ютерні мережі: основні поняття Пояснення взаємодії комп'ютерів у мережі. 5.1 Компоненти мереж та їх типи Компоненти і типи комп'ютерних мереж. 5.2 Мережеві протоколи, стандарти та сервіси Мережеві протоколи, стандарти і сервіси. 5.3 Мережеві пристрої Призначення пристроїв у мережі. 5.4 Мережеві кабелі Виготовлення мережевого кабелю.

Тема 6. Прикладна мережева взаємодія Налаштування пристроїв для передачі даних по мережі. 6.1 Підключення пристроїв до мережі Налаштування пристроїв для дротових і бездротових мереж. 6.2 Основна процедура пошуку та усунення несправностей мереж Пошук та виявлення несправностей у мережах та їх вирішення.

Тема 7. Ноутбуки та інші мобільні пристрої Пояснення процедури пошуку і усунення несправностей ноутбуків та інших мобільних пристроїв. 7.1 Характеристики ноутбуків та інших мобільних пристроїв Особливості та функції ноутбуків та інших мобільних пристроїв. 7.2 Налаштування ноутбука Налаштування параметрів електроживлення та бездротового доступу на ноутбуках. 7.3 Встановлення та налаштування обладнання і компонентів ноутбуків Видалення і встановлення компонентів ноутбука. 7.4 Огляд іншого обладнання для мобільних пристроїв Призначення і характеристики інших мобільних пристроїв. 7.5 Під'єднання до мережі і електронна пошта Налаштування мережевих з'єднань та послуг електронної пошти на мобільних пристроях. 7.6 Профілактичне обслуговування ноутбуків та інших мобільних пристроїв Використання основних профілактичних процедур для обслуговування ноутбуків та інших мобільних пристроїв. 7.7 Основна процедура пошуку та усунення несправностей для ноутбуків та інших мобільних пристроїв Процедури усунення несправностей ноутбуків та інших мобільних пристроїв.

Тема 8. Принтери Встановлення принтерів відповідно до вимог. 8.1 Загальні функції принтерів Призначення та характеристики принтерів різних типів. 8.2 Порівняння типів

принтерів Порівняння принтерів різних типів. 8.3 Встановлення та налаштування принтерів Встановлення принтера. 8.4 Спільне використання принтерів Налаштування спільного використання принтера. 8.5 Профілактичне обслуговування та усунення несправностей принтерів Як можна покращити доступність принтера.

Тема 9. Віртуалізація та хмарні обчислення Віртуалізація та хмарні обчислення. 9.1 Віртуалізація Хмарні технології та віртуалізація. 9.2 Хмарні обчислення Порівняння та співставлення концепцій хмарних обчислень.

Тема 10. Встановлення Windows Встановлення операційних систем Windows. 10.1 Сучасні операційні системи Системні вимоги операційних систем. 10.2 Керування дисками Створення розділу у Windows за допомогою утиліти Керування дисками. 10.3 Встановлення та послідовність завантаження Встановлення операційної системи Windows.

Тема 11. Налаштування Windows Керування і обслуговування операційних систем Windows. 11.1 Робочий стіл та Файловий провідник Налаштування робочого столу та провідника Windows 11.2 Налаштування Windows за допомогою Панелі керування Налаштування Windows за допомогою Панелей керування 11.3 Адміністрування системи Використання інструментів та утиліт для керування системою Windows. 11.4 Інструменти командного рядка Використання інструментів командного рядка Microsoft Windows. 11.5 Мережева система Windows Налаштування комп'ютера з Windows для роботи в мережі. 11.6 Загальні методи профілактичного обслуговування операційних систем Виконання профілактичного обслуговування на комп'ютері за допомогою інструментів Microsoft Windows. 11.7 Основний процес виявлення несправностей для операційних систем Windows Процедури усунення несправностей операційних систем Microsoft Windows.

Тема 12. Операційні системи мобільних пристроїв, Linux та macOS Налаштування, захист і усунення несправностей для мобільних операційних систем, Linux та macOS. 12.1 Операційні системи мобільних пристроїв Призначення та характеристики операційних систем мобільних пристроїв. 12.2 Способи захисту мобільних пристроїв Способи захисту мобільних пристроїв. 12.3 Операційні системи Linux та macOS Призначення та характеристики операційних систем Linux та macOS. 12.4 Базові процеси пошуку і усунення несправностей для операційних систем для мобільних пристроїв, Linux і MacOS Процедури усунення несправностей інших операційних систем.

Тема 13. Безпека Впровадження базових функцій захисту вузла, даних та мережі. 13.1 Загрози безпеці Загрози безпеці. 13.2 Політика безпеки Процедури забезпечення безпеки. 13.3 Безпека робочих станцій Windows Налаштування основних параметрів та політики безпеки для кінцевих пристроїв. 13.4 Безпека бездротових мереж Налаштування параметрів безпеки бездротового зв'язку. 13.5 Базовий пошук і усунення несправностей, які пов'язані з безпекою Процедури пошуку та усунення несправностей пов'язаних з безпекою.

Тема 14. ІТ фахівець Пояснення ролі і обов'язків ІТ фахівця. 14.1 Комунікативні навички та ІТ фахівець Чому хороші комунікативні навички є важливою частиною роботи ІТ фахівця. 14.2 Оперативні процедури Як керувати змінами і незапланованими збоями в бізнес-середовищі. 14.3 Етичні та правові аспекти Як правильно поводитися при виникненні правових та етичних питань в ІТ-галузі. 14.4 Фахівці call-центру Умови роботи call-центрів і обов'язки фахівців.

Модульний контроль (виконання тестових завдань)

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Загальні поняття про системи зв'язку					
Тема 1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА СТРУКТУРА ІНФОКОМУНІКАЦІЙ	5	2	0	0	3
Тема 2. КЛАСИФІКАЦІЯ СИГНАЛІВ	5	2	0	0	3
Тема 3. ЗАВАДИ ТА СПОТВОРЕННЯ	5	1	1	0	3
Тема 4. КОДУВАННЯ ТА МОДУЛЯЦІЯ	6	2	1	0	3
Тема 5. КАНАЛИ ЗВ'ЯЗКУ	5	1	1	0	3
Тема 6. ТИПИ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ ТА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ:	5	1	1	0	3
Тема 7. ГЛОБАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА	6	2	1	0	3
Тема 8. ІНФОКОМУНІКАЦІЙНА МЕРЕЖА:	6	2	1	0	3
Тема 9. СТРУКТУРА МЕРЕЖІ NGN	4	1	0	0	3
Тема 10. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ З МУЛЬТИМЕДІЙНИМИ ДАНИМИ	6	2	1	0	3
Модульний контроль	1	1	0	0	0
Разом за змістовним модулем 1	54	17	7	0	30
Змістовний модуль 2. Інфокомунікаційні системи					
Тема 1. ЕТАЛОННА МОДЕЛЬ	5	2	0	0	3
Тема 2. СПОСОБИ КОМУТАЦІЇ В ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ	7	2	2	0	3
Тема 3. АРХІТЕКТУРНА КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ:	4	1	0	0	3
Тема 4. ГЛОБАЛЬНА МЕРЕЖА ІНТЕРНЕТ	5	1	1	0	3
Тема 5. ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ СТІЛЬНИКОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ	5	2	0	0	3
Тема 6. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ІР-ТЕЛЕФОНІЇ	4	1	0	0	3
Тема 7. СУПУТНИКОВИЙ ЗВ'ЯЗОК	5	2	0	0	3
Тема 8. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИМИ	5	2	0	0	3

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
МЕРЕЖАМИ					
Модульний контроль	1	1	0	0	0
Разом за змістовним модулем 2	46	15	4	0	27
Змістовний модуль 3. Курс Cisco: IT Essentials (Основи ІТ)					
Тема1. ВСТУП ДО АПАРАТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА	3	1	0	0	2
Тема 2. МОНТАЖ ПК	3	1	0	0	2
Тема 3 РОЗШИРЕНЕ КОМП'ЮТЕРНЕ АПАРАТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	3	1	0	0	2
Тема 4. ПРОФІЛАКТИЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	4	1	1	0	2
Тема 5. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ	3	1	0	0	2
Тема 6. ПРИКЛАДНА МЕРЕЖЕВА ВАЗЄМОДІЯ	5	1	1	0	3
Тема 7. НОУТБУКИ ТА ІНШІ МОБІЛЬНІ ПРИСТРОЇ	4	1	1	0	2
Тема 8. ПРИНТЕРИ	3	1	0	0	2
Тема 9. ВІРТУАЛІЗАЦІЯ ТА ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ	3	1	0	0	2
Тема 10. ВСТАНОВЛЕННЯ WINDOWS	3	1	0	0	2
Тема 11. НАЛАШТУВАННЯ WINDOWS	4	1	1	0	2
Тема 12. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ, LINUX ТА MACOS	3	1	0	0	2
Тема 13. БЕЗПЕКА ВПРОВАДЖЕННЯ БАЗОВИХ ФУНКЦІЙ ЗАХИСТУ ВУЗЛА, ДАНИХ ТА МЕРЕЖІ.	4	1	1	0	2
Тема 14. ІТ ФАХІВЕЦЬ ПОЯСНЕННЯ РОЛІ І ОБОВ'ЯЗКІВ ІТ ФАХІВЦЯ	3	1	0	0	2
Модульний контроль	1	1	0	0	0
Разом за змістовним модулем 3	50	16	5	0	29
Усього годин	150	48	16	0	86

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження структурної схеми системи електрозв'язку. Функції основних елементів	2
2	Структурна схема глобальної інформаційної інфраструктури	2
3	Процедури перевірки помилок на кожному рівні семирівневої еталонної моделі відкритих систем	2
4	Архітектура мережі NGN	2
5	Вивчення принципів функціонування систем стільникового (мобільного) радіозв'язку	2
6	Захист і злам Wi-Fi мережі	2
7	Методи захисту програмного забезпечення	2
8	Методи захисту від стеганографії	1
9	Безпека баз даних	1
	Разом	16

7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	
	Разом	

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проробка матеріалу лекцій	15
2	Підготовка до практичних робіт – та їх оформлення	16
3	Самостійне вивчення матеріалу	20
4	Самостійна робота за курсом Cisco: IT Essentials	15
5	Методи тестування систем захисту інформації	2
6	Системи ідентифікації і аутентифікації користувачів	3
7	Біометричні дані в захисті інформації	3
8	Сучасні методи стиснення інформації	3
9	Сертифікація засобів захисту інформації	3
10	Захист програм від нелегального копіювання та використання	3
	Разом	86

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

10. 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).

11. Методи контролю

Методи контролю і самоконтролю в навчанні:

- 1) лабораторні роботи;
- 2) модульний та поточний контроль.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	14	0...14
Виконання і захист практичних робіт	0...6	2	0...12
Модульний контроль	0...14	1	0...14
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	7	0...7
Виконання і захист практичних робіт	0...3	4	0...12
Модульний контроль	0...14	1	0...14
Змістовний модуль 3			
Робота на лекціях	0...1	4	0...4
Виконання і захист практичних робіт	0...3	3	0...9
Модульний контроль	0...14	1	0...14
Усього за семестр			0...100

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

Критерії оцінювання роботи студента 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 відрізнити. Знати основні типи кодування та вміти користуватися алгоритмами кодування.

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

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

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

13. 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. Системи мобільного радіозв'язку : навч. посіб. / О. О. Зеленський, В. Ф. Солодовнік, Є. О. Мількевич ; М-во освіти та науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Х. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т", 2009. - 93 с.
3. Телекомунікації. Введение в специальность : учеб. пособие / А. В. Воробьев, А. А. Зеленский, М. С. Зряхов [та др.] ; М-во образования и науки Украины, Нац. аерокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т". - Х. - Нац. аерокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т", 2015. - 72 с. - 978-966-662-382-2
4. Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій ім. О.О. Зеленського (№ 504) [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://k504.khai.edu>
5. Науково-технічна бібліотека Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» <https://library.khai.edu>
6. Електронний ресурс Mentor (<https://mentor.khai.edu>)

14. Рекомендована література

Базова

1. Кривуца В. Г. Сучасні цифрові системи комутації: підручник / Кривуца В. Г., Беркман Л. Н., Стеклов В. К.— К.: ДУІКТ, 2010.— 389 с.
2. В.К. Стеклов, Л.Н. Беркман. Телекомунікаційні мережі. Київ, Техніка, 2001р – 526 с.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. - Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы (4-е издание), 2010 - 943с
4. Кривуца В. Г., Беркман Л. Н., Лапінський В. В., Основи інфокомунікацій: навчальний посібник для загальноосвіт. навч. закладів: 11-й клас, К.: ДУІКТ, 2011.— 276 с.
5. Гончарова Л.Л., Возненко А.Д., Стасюк О.І., Коваль Ю.О. Основи захисту інформації в телекомунікаційних та комп'ютерних мережах. – К., 2013. – 435 с.

6. Горбатий І.В., Бондарев А.П. Телекомунікаційні мережі та системи. Принципи функціонування, технології та протоколи. – Львівська політехніка, 2016. – 336 с.
7. 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.

Допоміжна

1. Бурачок Р.А. Телекомунікаційні системи передавання інформації. Методи кодування. – Львівська політехніка, 2015. – 476 с.
2. Соколов Н.А. Сети абонентского доступа. Принципы построения. <http://nicksokolov.narod.ru/lib.html>

15. 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>
7. Курс Cisco IT Essentials: PC Hardware and Software [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.netacad.com/courses/os-it/it-essentials>