

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Катедра телекомунікаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор університету

«___» _____ 2019 р.



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Інформаційні та телекомунікаційні мережі»

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Освітньо-професійна програма: «Телекомунікаційні системи та мережі»

Курс – 3 Семестр – 6

Аудиторні заняття – 64
Самостійна робота – 86
Усього (годин/кредитів ECTS) – 150/5,0

Екзамен – 6 семестр

Індекс: НБ-14-172/16-2.1.18



Навчальну програму навчальної дисципліни «Інформаційні та телекомунікаційні мережі» розроблено на основі освітньої програми та навчального плану № НБ-14-172/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі», а також відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробили:

доцент кафедри
телекомунікаційних систем _____ Р. Одарченко

доцент кафедри
телекомунікаційних систем _____ О. Пузиренко

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-професійної програми Телекомунікаційні системи та мережі) кафедри телекомунікаційних систем, протокол № 15 від 02.12.2019 р.

Завідувач кафедри _____ Г. Конахович

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету авіонавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 4 від 03.12.2019 р.

Голова НМРР _____ Р. Одарченко

УЗГОДЖЕНО
Декан ФАЕТ
_____ І. Мачалін
«__» _____ 2019 р.

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник



1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Інформаційні та телекомунікаційні мережі» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015 р. № 37/роз.

Дана навчальна дисципліна є теоретичним і практичним підґрунтям сукупності знань і вмінь, що формують телекомунікаційний профіль фахівця у сфері телекомунікацій і систем зв'язку, і розглядає сучасні методи і засоби використання інформаційних і телекомунікаційних мереж (ІТКМ).

Метою викладання дисципліни є розкриття сучасних концепцій, методів, технологій і принципів організації ІТКМ, а також оволодіння сучасними мережними технологіями і навичками їхнього практичного застосування.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння методами аналізу побудови та функціонування ІТКМ;
- вивчення нормативно технічної бази користування сучасними ІТКМ;
- вивчення топології локальних комп'ютерних мереж, методів їхнього налаштування;
- ознайомлення з технологіями локальних обчислювальних мереж та глобальною інформаційною мережею Інтернет;
- набуття навичок застосування сучасних ІТКМ.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент має набути такі компетентності:
знати:

- нормативно технічну базу користування ІТКМ;
- технології і топології локальних комп'ютерних (обчислювальних) мереж;
- семирівневу систему *OSI*;
- глобальну інформаційну мережу Інтернет;
- методи налаштування типових ІТКМ;
- протоколи передавання даних,

вміти самостійно:

- розробляти топологію локальної (обчислювальної) мережі;
- розраховувати навантаження та обмін інформаційних потоків;
- адмініструвати локальні (обчислювальні) мережі;
- розраховувати оптимальний розподіл інформаційних потоків.

Навчальний матеріал дисципліни «Інформаційні та телекомунікаційні мережі» структурований за модульним принципом і складається з двох класичних навчальних модулів: **№ 1 «Організація та побудова ІТКМ»** та **№ 2 «Технологічні розрахунки ІТКМ»**, що є логічно завершеними, відносно самостійними та цілісними частинами навчального плану, засвоєння яких передбачає проведення модульних контрольних робіт та аналіз результатів їхнього виконання.

Навчальна дисципліна «Інформаційні та телекомунікаційні мережі» базується на знаннях таких дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Основи інформаційно-комунікаційних технологій», «Сигнали та процеси в телекомунікаційних системах», «Теорія передачі інформації та кодування». Знання та вміння, отримані студентом при вивченні даної навчальної дисципліни, використовуються при вивченні таких дисциплін, як «Системи мобільного зв'язку», «Захист інформації в телекомунікаційних системах», «Основи експлуатації телекомунікаційних систем», «Мережі та технології радіодоступу», «Інформаційно-телекомунікаційні мережі», «Комп'ютерне моделювання телекомунікаційних систем», «Багатоканальні системи передачі» та ін.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Модуль № 1 «Організація та побудова ІТКМ»

Тема 2.1.1. Стандарти та стеки протоколів. Місце дисципліни в системі підготовки фахівців. Основні терміни та визначення. Багаторівнева модель ІТКМ. Модель взаємодії відкритих систем *OSI (Open Systems Interconnection Basic Reference Model)*.

Тема 2.1.2. Обчислювальні мережі та методи доступу. Інформаційні мережі передавання даних. Багаторівнева технологія серверної взаємодії. Методи та системи доступу до баз даних. Перспективи розвитку серверної взаємодії.



Тема 2.1.3. Локальні обчислювальні мережі та їхні компоненти. Загальні положення з локальних обчислювальних мереж (ЛОМ). Архітектура ЛОМ. Топології ЛОМ. Апаратна та програмна частини ЛОМ. Програмне забезпечення серверного та клієнтського обладнання ЛОМ. Застосування та розгортання ЛОМ. Серверне та клієнтське програмне забезпечення.

2.2. Модуль № 2 «Технологічні розрахунки ІТКМ»

Тема 2.2.1. Мережне програмне забезпечення. Фізичне середовище передавання даних. Мережні операційні системи. Мережне програмне забезпечення. Середовища і системи передавання даних. Фізичний і каналний рівні моделі *OSI*. Класифікація методів захисту інформації.

Тема 2.2.2. Кабельні системи Ethernet. Безпроводові технології. Кабельні системи *Ethernet*, *Fast Ethernet* та *Gigabit Ethernet*. Характеристики кабельних мереж. Сучасні безпроводові технології передавання даних. Технологія *Bluetooth*, *Wi-Fi*. Характеристики та стандарти технології *Wi-Fi*.

Тема 2.2.3. Вимоги до мереж. Мережне обладнання. Класифікація ІТКМ. Методи та засоби захисту програмного забезпечення. Захист мережних операційних систем. Захист серверів і робочих станцій. Мережне обладнання. Мости, комутатори, маршрутизатори та їхні характеристики.

Тема 2.2.4. Глобальна інформаційна мережа Internet. Структура Глобальної інформаційної мережі *Internet*. Розробки технічної політики безпеки інформаційних ресурсів в *Internet*. Критерії оцінки захищеності інформації від несанкціонованого доступу при роботі в *Internet*.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1. Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. *Сети связи: Учебник для ВУЗов*, СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 400 с.
- 3.1.2. Олифер В.П., Олифер Н.А. *Компьютерные сети: Учебник для ВУЗов*, СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 896 с.
- 3.1.3. Бройдо В.Л. *Вычислительные системы, сети и телекоммуникации* [2-е изд.] — СПб.: Питер, 2005. — 702с.
- 3.1.4. Олефир В.Г., Олефир Н.А. *Сетевые операционные системы*. — СПб: Питер, 2003. — 544 с.
- 3.1.5. Камер Дуглас Э. *Сети TCP/IP. Том 1. Принципы, протоколы и структура*. — М.: Вильямс, 2003. — 851 с.

3.2. Додаткові рекомендовані джерела

- 3.2.1. Електронний ресурс www.itu.int/en/ITU-T
- 3.2.2. Електронний ресурс <http://www.ieee802.org>
- 3.2.3. Дансмор Б., Скандьер Т. *Справочник по телекоммуникационным технологиям* — М.: Вильямс, 2004. — 640 с.
- 3.2.4. Слепов Н.Н. *Англо-русский толковый словарь сокращений в области связи и новых информационных технологий*, 4-е изд. — М.: Техносфера, 2013. — 503 с.



(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, по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ сторінки				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				