

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
«Інформаційно-телекомунікаційні мережі»


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

Курс – 4 Семестр – 7

Аудиторні заняття – 34
Самостійна робота – 71
Усього (годин/кредитів ECTS) – 105/3,5

Диференційований залік – 7 семестр

Індекс: НБ-14-172/16-3.27

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Інформаційно-телекомунікаційні мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 2 з 5	

Навчальну програму навчальної дисципліни «Інформаційно-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», наказу ректора № 013/од від 23.01.2019 р., а також відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробили:

доцент катедри
телекомунікаційних систем _____ Р. Одарченко

доцент катедри
телекомунікаційних систем _____ О. Пузиренко

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


Завідувач катедри _____ Г. Конахович

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, 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

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Інформаційно-телекомунікаційні мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 3 з 5	

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Інформаційно-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 доповнюють телекомунікаційний профіль фахівця у сфері телекомунікацій і систем зв'язку, і розглядає сучасні методи і засоби використання інфо-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*;
- методи налаштування типових ІТКМ;
- глобальну інформаційну мережу Інтернет;
- 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 «Інформаційно-телекомунікаційні мережі» структурований за модульним принципом і складається з одного класичного навчального модуля: **№ 1 «Інформаційно-телекомунікаційні мережі»**, що є логічно завершеною, самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.


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

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль № 1 «Інформаційно-телекомунікаційні мережі»

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.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Інформаційно-телекомунікаційні мережі»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.02 – 01-2019
		стор. 4 з 5	

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.

Тема 2.1.4. 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 2.1.5. 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 2.1.6. 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 2.1.7. 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				