

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут інформаційних технологій

(назва інституту)

Кафедра інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем

(назва кафедри)



# КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

(назва навчальної дисципліни)

## РОБОЧА ПРОГРАМА

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

(рівень вищої освіти)

галузь знань

02 Культура і мистецтво

(шифр і назва)

спеціальність

029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа

(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма

Документознавство та інформаційна діяльність

(назва)

вид дисципліни

обов'язкова

обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Комп'ютерні мережі та телекомунікації» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Документознавство та інформаційна діяльність» на здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа»

**Розробник:**

Доцент кафедри інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем,

к.т.н

(посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)



(підпис)

О. І. Белей

(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем

Протокол від « 31 » серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем



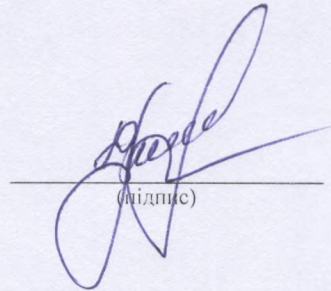
(підпис)

Л. М. Заміховський

(ініціали та прізвище)

Узгоджено:

в.о. завідувача випускової кафедри документознавства та інформаційної діяльності

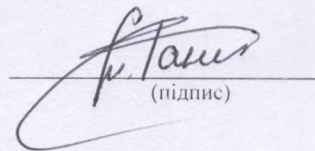


(підпис)

Ю. Л. Романишин

(ініціали та прізвище)

Гарант ОПП



(підпис)

Т. Д. Ганцюк

(ініціали та прізвище)

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Комп'ютерні мережі та телекомунікації» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр III		Семестр ____	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	2					
Кількість модулів	2					
Загальний обсяг часу, год	61					
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	54					
лекційні заняття	18					
семінарські заняття	-					
практичні заняття	-					
лабораторні заняття	36					
Самостійна робота, год, у т.ч.						
виконання курсової роботи	-					
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт						
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях						
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення						
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	-					
підготовка звітів з лабораторних робіт						
підготовка до екзамену	7					
Форма семестрового контролю	Залік					

## 2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисципліна «Комп'ютерні мережі та телекомунікації» передбачає вивчення поняття комп'ютерних мереж; їх класифікацією; знайомство з типами закордонних і вітчизняних комп'ютерних мереж; загальними принципами побудови локальних і глобальних мереж; методами доступу, передачі, протоколами; організацією однорангових мереж і технологією “клієнт/сервер”; мережним програмним забезпеченням; електронною поштою: загальні принципи організації робіт, пересилання повідомлень.

**Мета дисципліни** – формування у майбутніх фахівців сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, оволодіння сучасними мережними технологіями та навичками їх практичного використання для пошуку, обробки і аналізу даних.

**У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі результати навчання** через знання, уміння та навички:

- призначення та загальну характеристику систем телеобробки та комп'ютерних мереж,
- моделі OSI для систем телеобробки та комп'ютерних мереж, характеристики та функції різних рівнів моделей OSI;
- основи побудови і передачі даних у мережах, комутація каналів, пакетів та повідомлень, комутовані та виділені лінії, їх порівняльну характеристику;
- характеристики фізичних каналів зв'язку та передачі даних в сучасних системах телекомунікацій;
- можливості локальних і глобальних комп'ютерних мереж;
- характеристику, можливості, переваги та недоліки основних мережевих топологій;
- компоненти, які необхідні для побудови найпростіших комп'ютерних мереж;
- історію розвитку та основні можливості всесвітньої комп'ютерної мережі Internet;
- характеристику та можливості системи електронної пошти, програми для роботи з електронною поштою;
- основи WWW, програмне забезпечення для роботи з WWW;
- основні правила пошуку та побудови запитів, англійські, українські та російські пошукові сервери;
- формувати однорангові мережі та представляти у спільне використання ресурси комп'ютерів та периферійних пристроїв у одноранговій мережі;
- добавляти та видаляти служби, протоколи в мережі, встановлювати імена ПК та робочих груп, конфігурувати протокол TCP/IP (IP-адреса, маска підмережі, DNS-сервер);
- підключати та інсталювати мережеве обладнання;
- користуватись пошуковими системами в Internet (українські, англійські), знаходити інформацію за ключовими словами та за категоріями;
- користуватись електронною поштою;
- використовувати інформаційні ресурси всесвітньої мережі Internet в управлінській діяльності.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**, передбачених Стандартом вищої освіти України за спеціальністю 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1378:

**загальних:**

- ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК3 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- ЗК6 Навички використання інформаційних і комунікативних технологій;

**фахових:**

- ФК3 Здатність використовувати сучасні прикладні комп'ютерні технології, програмне забезпечення, мережеві та мобільні технології для вирішення професійних завдань;
- ФК7 Здатність впроваджувати інноваційні технології виробництва інформаційних продуктів і послуг, підвищення якості інформаційного обслуговування користувачів інформаційних, бібліотечних та архівних установ;
- ФК8 Здатність проектувати та створювати документно-інформаційні ресурси, продукти та послуги;
- ФК10 Здатність адмініструвати соціальні мережі, електронні бібліотеки та архіви;
- ФК11 Здатність використовувати автоматизовані інформаційно-пошукові системи, організувати електронні бібліотеки та архіви;
- ФК15 Здатність опанувати та застосовувати технології системного аналізу інформаційної діяльності Дисципліна «Комп'ютерні мережі та телекомунікації» покликана розвивати навички роботи з студентів з комп'ютерними технологіями, програмним забезпеченням, мережевими та мобільними технологіями для вирішення професійних завдань.

Студент повинен демонструвати такі **результати навчання**, передбачені відповідним стандартом вищої освіти України:

- РН1 Знати і розуміти наукові засади організації, модернізації та впровадження новітніх технологій в інформаційній, бібліотечній та архівній діяльності;
- РН2 Впроваджувати та використовувати комунікаційні технології у соціальних системах, мультимедійне забезпечення інформаційної діяльності, технології веб-дизайну та веб-маркетингу;
- РН3 Керувати документальними процесами діяльності установ, користуватися засобами електронного документообігу, організувати референтну та офісну діяльність;
- РН8 Використовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації комп'ютерної техніки та офісного обладнання для вирішення технічних завдань спеціальності;
- РН9. Оцінювати можливості застосування новітніх інформаційнокомп'ютерних та комунікаційних технологій для вдосконалення практик виробництва інформаційних продуктів і послуг;
- РН10 Кваліфіковано використовувати типове комп'ютерне та офісне обладнання;
- РН12 Застосовувати сучасні методики і технології автоматизованого опрацювання інформації, формування та використання електронних інформаційних ресурсів та сервісів;
- РН18 Навчатися з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.

### 3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни “Комп’ютерні мережі та телекомунікації” характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		<i>Література</i>	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М1</b>	<b>Загальні принципи побудови комп’ютерних мереж.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		
<b>ЗМ1</b>	<b>Основи мережевих технологій.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	1	1.3
HE 1	Основи мережевих технологій. Загальна характеристика мережевих стандартів. Типи мереж та їх характеристика.	2	1	1	1
HE 2	Логічна схема процесу обміну інформацією в мережі. Сім рівнів моделі OSI: фізичний, канальний, мережевий, транспортний, сеансний, перевідний, прикладний. Взаємодія рівнів моделі OSI. Призначення мережевих драйверів.	2	1	1, 2	1.1 1.2
HE 3	Мережеві протоколи та їх робота на різних рівнях моделі OSI.	6		1	1
<b>ЗМ2</b>	<b>Локальні і глобальні комп’ютерні мережі.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	1 3	1,2
HE 1	Локальні обчислювальні мережі та їх архітектура. Структура (топології) локальних мереж. Канали передачі даних в мережах. Технічні засоби побудови локальних мереж, мережеве обладнання.	2		2	1.3
HE 2	Глобальні обчислювальні мережі. Технічні засоби для побудови глобальних мереж.	2	1	2	2.1-2.3
HE 3	Мости, комутатори, маршрутизатори, шлюзи та їх робота. Модеми, їх класифікація та робота. Грід-мережі та перспективи їх розвитку.	2	1	2	2.1 2.2
<b>М2</b>	<b>Телекомунікаційні системи (ТС).</b>	<b>6</b>		1	1.3
<b>ЗМ1</b>	<b>Тенденції розвитку телекомунікаційних систем і їх роль в становленні інформаційного суспільства.</b>	<b>6</b>		1	1
HE 1	Сучасні інтегровані телекомунікаційні системи та їх класифікація. Мережі провідного зв’язку. Офісний телефонний зв’язок. Комп’ютерна телефонія. Цифрова мережа з інтеграцією сервісу ISDN. Технології xDSL.	2		1, 2	1.1 1.2
HE 2	Сучасні мережі радіозв’язку та передачі даних. Стільниковий, пейджинговий, професійний (транкінговий) та супутниковий зв’язок. Системи безпроводної передачі даних WiMax і Wi-Fi.	2		1	1
HE3	Загальна характеристика та методика оцінки і розрахунку витрат на організацію телекомунікацій.	2		1 3	1,2

**Всього:**

Модулів - 2; змістовних модулів -3.

### 3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни “Комп’ютерні мережі та телекомунікації”

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), теми лабораторних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М1</b>	<b>Загальні принципи побудови комп’ютерних мереж.</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	1	1.3
<b>ЗМ1</b>	<b>Основи мережевих технологій.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		
ЛР1	ІР-адресація. Утиліти ОС.	6	2	2	1.1
<b>ЗМ2</b>	<b>Локальні і глобальні комп’ютерні мережі.</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	2	1.1
ЛР2	Мережеві протоколи TCP/IP та підключення до мережі	6	2	1	1.1
ЛР3	Мережеві технології, архітектура, топології, стандарти та ресурси.	6		1	1.1
<b>М2</b>	<b>Телекомунікаційні системи (ТС).</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	2	1.1
<b>ЗМ1</b>	<b>Тенденції розвитку телекомунікаційних систем і їх роль в становленні інформаційного суспільства.</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	5	3
ЛР4	Організація однорангової мережі на базі WINDOWS 7. Мережеві ресурси WINDOWS.	6	2	2	4
ЛР5	Організація електронної пошти.	6		6	4
ЛР6	Огляд пошукових систем.	6	2	2	3

### 3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виносить на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виносить на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
<b>М1</b>	<b>Загальні принципи побудови комп’ютерних мереж.</b>	<b>8</b>			
<b>ЗМ1</b>	<b>Основи мережевих технологій.</b>	<b>4</b>		1	1.3
HE 1	Організація комп’ютерних мереж. Типи мережних стандартів.	1		1	1

Продовження таблиці 4

HE 2	Багаторівневий підхід. Протокол. Інтерфейс. Стек протоколів. Поняття “відкрита система”	2	1,2	1.1 1.2
HE 3	Стандартні стеки комунікаційних протоколів	1	1	1
<b>ЗМ2</b>	<b>Локальні і глобальні комп’ютерні мережі.</b>	<b>4</b>	1.3	1,2
HE 1	Зв’язок комп’ютера з периферійними пристроями. Найпростіший випадок взаємодії двох комп’ютерів. Топологія фізичних зв’язків.	2	2	1.3
HE 2	Від централізованих систем до обчислювальних мереж	1	2	2.1-2.3
HE 3	Локальні та глобальні обчислювальні мережі	1	2	2.1 2.2
<b>М2</b>	<b>Телекомунікаційні системи (ТС).</b>	<b>7</b>	1	1.3
<b>ЗМ1</b>	<b>Тенденції розвитку телекомунікаційних систем і їх роль в становленні інформаційного суспільства.</b>	<b>7</b>	1	1
HE 1	Вимоги до сучасних і перспективних ТКС	3	1, 2	1.1 1.2
HE 2	Професійні системи рухомого радіозв’язку. Транкінговий зв’язок	2	1	1
HE3	Загальна характеристика та методика оцінки і розрахунку витрат на організацію телекомунікацій.	2	1 3	1,2

### 3.4. Структура залікових кредитів дисципліни

Шифр модуля	Назва модуля	Обсяг (в годинах) форм навчальної діяльності студента		
		Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
<b>М1</b>	<b>Загальні принципи побудови комп’ютерних мереж.</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>43</b>
ЗМ1	Основи мережевих технологій.	6	6	21
ЗМ2	Локальні і глобальні комп’ютерні мережі.	6	12	22
<b>М 2</b>	<b>Телекомунікаційні системи (ТС).</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>23</b>
ЗМ1	Тенденції розвитку телекомунікаційних систем і їх роль в становленні інформаційного суспільства.	6	2	23
Усього год.		<b>18</b>	<b>36</b>	<b>66</b>
Усього год./кредитів в заліковому кредиті		<b>120 / 4</b>		



### 3.5 Курсове проектування

Курсове проектування не передбачене по дисципліні “Комп’ютерні мережі та телекомунікації”

## 4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1. Основна література (наявна в бібліотеці)

1. Мірзоева, О. Ю. Комп’ютерні мережі та телекомунікації [Текст] : конспект лекцій / О. Ю. Мірзоева. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2020. – (Каф. інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем). МВ 02070855-19114-2021.
2. Комп’ютерні мережі та телекомунікації, електронний курс на платформі moodle, Сертифікат №000190 від 30.06.2021.
3. Белей, О. І. Захист інформації в телекомунікаційних системах [Текст] : лабораторний практикум / О. І. Белей. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 58 с. – (Каф. інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем).
4. . Заміховська, О. Л. Комп’ютерні мережі і телекомунікації [Текст] : лаборатор. практикум / О. Л. Заміховська, О. І. Клапоушак. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2013. – 87 с. : іл., рис., табл. – (Каф. комп’ютерних технологій в системах управління і автоматики). – 87. Шифр: 004.7 Авторський знак: 3-26
5. Валецька, Т. М. Комп’ютерні мережі. Апаратні засоби. : навч. посіб. / Т. М. Валецька. – К. : ЦУЛ, 2004. – 208 с. – Бібліогр.: с.204-205.
6. Жуков, І. А. Комп’ютерні мережі та технології : навч. посіб. / І. А. Жуков, В. О. Гуменюк, І. Є. Альтман. – К.: НАУ, 2004. – 276 с. : іл. – Бібліогр.: с.272-273.
7. Зайченко, Ю. П. Комп’ютерні мережі: навч. посіб. / Ю. П. Зайченко. – К.: Слово, 2003. – 256 с.: іл. – Бібліогр.: с.281-283.

### 4.2 Додаткова література

8. Глинський, Я. М. Інтернет: Мережі, HTML і телекомунікації : навч. посіб. / Я. М. Глинський, В. А. Рязька. – 4-те доп. вид. – Львів : СПД Глинський, 2007. – 224 с. – Бібліогр.: с.221-222.
9. Самсонов, В. В. Методи та засоби Інтернет-технологій : навч. посіб. / В. В. Самсонов, А. Л. Єрохін. – Х. : СМІТ, 2008. – 264 с. – Бібліогр. : с.260-261.
10. Усенко Ю. Інформаційний аспект телекомунікації (історіографія проблеми) // Вісник Книжкової палати. - К.: Книжкова палата України, 2007. - № 9. - С. 36-38.
11. Закон України про телекомунікації (За станом на 19 січня 2007 р.). - Офіційне видання. - К.: Парламентське видавництво, 2007. - 64 с. - (Закони України.).
12. Про внесення змін до Закону України "Про телекомунікації" щодо збільшення переліку послуг: Закон України // Голос України. - К.: Київська правда, 2010. - 27 лип. - № 137. - с. 10.

### 4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

1і НБУ ім. Вернадського. Доступ: <http://www.nbuv.gov.ua/>

2і Електронні бібліотеки України. Доступ: <http://library.kr.ua/libworld/elib.html>

## 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома змістовими модулями ЗМ1 і ЗМ2. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни “Комп’ютерні мережі та телекомунікації”

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	30
Контроль засвоєння матеріалу по лабораторних роботах змістового модуля ЗМ1	30
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	20
Контроль засвоєння матеріалу по лабораторних роботах змістового модуля ЗМ2	20
Усього	100

Залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни