

**Силабус навчальної дисципліни**  
**Обчислювальні системи, мережі та комп'ютерні комунікації**  
**Фаховий коледж**  
**Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II**

<b>Освітньо-професійний ступінь</b>	<i>Фаховий молодший бакалавр</i>	<b>Форма навчання</b>	<i>інституційна</i>	<b>Навчальний рік/ семестр</b>	<i>2024-2025 весняний</i>
-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------------------	-------------------------------

**Силабус**

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Обчислювальні системи, мережі та комп'ютерні комунікації
<b>Циклова комісія</b>	Прикладна математика
<b>Освітня програма</b>	
<b>Тип дисципліни</b>	вибіркова
<b>Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, практичні/лабораторні заняття /самостійна робота)</b>	3 кредитів 90 годин лекції - 10 практичні/лабораторні заняття – 36 самостійна робота - 44
<b>Викладач(і), відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, адреса електронної пошти викладача/ів)</b>	Шимон Ленард simon.lenard@kmf.org.ua
<b>Консультації, відпрацювання</b>	щосереди 17:00-18:00 кабінет 131 або онлайн
<b>Пререквізити навчальної дисципліни</b>	Шкільний курс інформатики
<b>Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни</b>	<p>Метою дисципліни є підготовка студентів, які володіють знаннями з архітектури та принципів побудови сучасних локальних та глобальних комп'ютерних мереж, для розуміння функціонування інтегрованих інформаційних систем, які мають навички застосування методів та інструментарію дослідження засобів передачі та обробки інформації у комп'ютерних мережах, вміють виконувати моделювання локальних та глобальних комп'ютерних мереж з використанням отриманих теоретичних результатів, мають знання та навички створення та налаштування комп'ютерних мереж, які забезпечують взаємодію між розподіленими компонентами інтегрованих інформаційних систем, а також між інформаційними системами, мають здатність об'єднувати розподілені компоненти в єдину інтегровану інформаційну систему за допомогою комп'ютерних мереж.</p> <p style="text-align: center;"><b>Програмні результати</b></p> <p>РН Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці</p> <p>РН Демонструвати знання сучасного рівня інформаційних та комп'ютерних технологій, практичні навички використання спеціалізованих програмних засобів для вирішення практичних задач у професійній діяльності</p> <p>РН Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів</p>

PH Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та навички розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм з використанням сучасних мов та технологій об'єктно орієнтованого програмування, застосовувати комп'ютерну графіку та 3D моделювання, готувати і підтримувати Web-сторінки, здійснювати конфігурування та налаштування локальної обчислювальної мережі; організувати і здійснювати обмін інформацією через комп'ютерні лінії зв'язку

#### **Загальні та фахові компетентності**

K Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями; проведення досліджень на відповідному рівні, поповнювати, систематизувати й застосовувати професійні знання

K Креативність, здатність генерувати нові ідеї, здатність до системного мислення та застосовувати знання у практичних ситуаціях

K Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

K Використання інформаційних і комунікаційних технологій, знань у галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, навичок використання програмних засобів і роботи в обчислювальних мережах; володіння інформаційно-операційною компетентністю, практичними способами пошуку професійної інформації з використанням сучасних засобів, хмарних технологій, баз даних

K Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків, знання технології автоматизованої обробки інформації

K Здатність застосовувати різні методи проектування програм за допомогою відповідних інструментальних засобів; здійснювати налагодження програм і експериментальну перевірку окремих етапів робіт, здійснювати контроль за працездатністю програмного комплексу

K Базові уявлення про сучасні мови програмування та інструментальні програмні засоби реалізації алгоритмів

K Знання і використання на практиці системного та прикладного програмного забезпечення, комп'ютерних мереж, засобів телекомунікацій та здатність експлуатувати технічні засоби обчислювальної техніки, здійснювати налагодження апаратної частини комп'ютера

K Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.

#### **Основна тематика дисципліни**

#### **Модуль 1. Мережні топології, архітектури та стандарти**

Тема 1. Склад обчислювальної системи. Структурна схема комп'ютера. Основні пристрої.

Тема 2. Вибір конфігурації ПК. Складання функціональної схеми ПК.

Тема 3. Класифікація комп'ютерних мереж та топології комп'ютерних мереж. Способи і типи адресації. Структуризація як засіб побудови великих мереж. основні апаратні компоненти мережі.

Тема 4. Основні мережні архітектури. Основні групи мережних кабелів.

Тема 5. Базові топології. Еталонна модель OSI. Передача даних в мережі. Протоколи. Встановлення параметрів конфігурації плати мережного адаптера.

Тема 6. Протокол управління передачею (TCP). Багаторівнева структура стеку TCP/IP. Призначений для користувача протокол дейтаграм (UDP) Протокол Інтернету IP. Адресація в IP-мережах. Стандарт project IEEE 802.x

**Модуль 2. Сучасні технології маршрутизації**

Тема 7. Загальні відомості про Інтернет. Архітектура Інтернету. Принципи роботи і характеристики модему.

Тема 8. Основні комунікаційні пристрої

Тема 9. Реалізація між мережевої взаємодії засобами TCP/IP. Адресація в IP- мережах.

Тема 10. Питання мережної безпеки.

Тема 11. Захист даних

Тема 12. Реалізацію сучасних технологій маршрутизації і комутації в продуктах

Тема 13. Встановлення Маршрутизатору. Приєднання до мережі Інтернет.

**Модуль 3. Комутації в локальних та глобальних мережах**

Тема 14. Типи глобальних мереж.

Тема 15. Цифрова мережа комплексних послуг (ISDN)

Тема 16. Основні мережні операційні системи. Основні мережні сервіси

Тема 17. Налаштування мережевого адаптера.

Тема 18. Мости і комутатори. Маршрутизатор. Шлюзи. Налаштування мережні сервіси.

**Критерії контролю та оцінювання результатів навчання**

Навчальні досягнення фахових молодших бакалаврів із дисципліни «Обчислювальні системи, мережі та комп'ютерні комунікації» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, основа якої накопичувальна система оцінювання рівня знань, умінь та навичок.

Модульний контроль містить практичні задачі, пов'язані з темами даного змістового модуля.

У випадку кожної задачі потрібно:

- подати короткий огляд відповідного теоретичного матеріалу;
- розв'язати задачу із застосуваннями Cisco Packet Tracer;
- подати алгоритм розв'язання задачі.

У процесі оцінювання навчальних досягнень з курсу «Обчислювальні системи, мережі та комп'ютерні комунікації» застосовуються такі методи:

- методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда;
- методи письмового контролю: письмове тестування, контрольна робота.

**Розподіл балів по модулях**

	Виконання комплексів теоретичного	Робота на практичному занятті	Виконання завдань самостійної роботи	МКР	Разом за модуль
М 1	5	10	10	10	35
М 2	5	10	5	10	30
М 3	5	10	10	10	35
Всього	15	30	25	30	100

Оцінювання проводиться за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії та методів розв'язання проблем, що розглядаються;
- ознайомлення з рекомендованою літературою до завдань, що розв'язуються;
- уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді практичних задач, розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- логіка, структура, обґрунтованість тверджень, застосованих методів в письмових роботах і при виступах в аудиторії.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
64-74	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Інші інформації про дисципліну (політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)**

Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями, інтернет джерелами під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.

При вивченні навчальної дисципліни здобувачі фахової передвищої освіти повинні дотримуватись академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності означає, що усі види робіт має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками.

Викладання навчальної дисципліни «Обчислювальні системи, мережі та комп'ютерні комунікації» відбувається на основі таких складових методичного забезпечень, як:

- друковані джерела, що відображають зміст навчальної дисципліни (підручники, посібники, монографії, публікації у фахових виданнях);
- електронні джерела, що відображають зміст навчальної дисципліни;
- контрольні тести та практичні завдання.

Заняття проводять в спеціалізованих лабораторіях, які оснащені ліцензійними ОС та відповідним прикладним програмним забезпеченням, що використовується для виконання завдань, а також в них функціонує необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі

Дистанційне навчання налагоджено за допомогою онлайн сервісів та інструментів ЕОП Google Workspace і Zoom.

**Базова література навчальної  
дисципліни та інші  
інформаційні ресурси**

**Базова**

1. Жураковський Б. Ю., Зенів І.О.: Комп'ютерні мережі частина 1 навчальний посібник : Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020, 336 с.
2. Микитишин А. Г., Митник М. М., Стухляк П. Д., Пасічник В. В.: Комп'ютерні мережі Книга 1., Магнолія 2006, 2017

**Додаткова**

1. Буров Є. В.: Комп'ютерні мережі, Магнолія 2006, 2017
2. Микитишин А. Г., Митник М. М., Стухляк П. Д., Пасічник В. В.: Комп'ютерні мережі Книга 2., Магнолія 2006, 2018
3. Чернега В., Платтнер Б., Чернега В: Безпроводні локальні комп'ютерні мережі, Кондор, 2015