

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

**Навчально-науковий інститут бізнесу та сучасних технологій**

**Кафедра математичного моделювання та соціальної інформатики**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ О.О.Ємець  
підпис ініціали, прізвище

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни **«Інформаційні мережі»**

освітня програма/спеціалізація **«122 Комп'ютерні науки»**

спеціальність 122  
код

Комп'ютерні науки  
назва спеціальності

галузь знань 12  
код

«Інформаційні технології»  
назва галузі знань

ступінь вищої освіти

бакалавр  
бакалавр, магістр, доктор філософії

Робоча програма навчальної дисципліни **«Інформаційні мережі»** схвалена та рекомендована до використання в освітньому процесі на засіданні кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики  
Протокол від «12» січня 2021 року № 6

**Полтава 2021**

Укладачі: Карнаухова Г.В. старший викладач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики

**ПОГОДЖЕНО:**

Гарант освітньої програми «122 Комп'ютерні науки» спеціальності Комп'ютерні науки ступеня бакалавр

\_\_\_\_\_ О.О.Ємець \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

«12» січня 2021 року

## Зміст

Розділ 1. Опис навчальної дисципліни .....	4
Розділ 2. Перелік компонентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання .....	4
Розділ 3. Програма навчальної дисципліни.....	7
Розділ 4 Тематичний план навчальної дисципліни .....	8
Розділ 5 «Система оцінювання знань студентів» .....	10
Розділ 6. Інформаційні джерела.....	10
Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни.....	11

## Розділ 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1 – Опис навчальної дисципліни «Інформаційні мережі»

Місце в структурно-логічній схемі підготовки	<i>Пререквізити:</i> Математичний аналіз Архітектура обчислювальних систем Операційні системи та системне програмування Організація та обробка електронної інформації <i>Постреквізити:</i> Дипломне проектування	
Мова викладання	Українська	
Статус дисципліни : вибіркова		
Курс/семестр вивчення	4 курс 1 семестр	
Кількість кредитів ЄКТС/ кількість модулів	4	
Денна форма навчання:		
Кількість годин: – загальна кількість: 2 семестр 120		
- лекції: 22		
- практичні (семінарські, лабораторні) заняття: 26		
- самостійна робота: 72		
- вид підсумкового контролю (ПМК, екзамен): ПМК		

## Розділ 2. Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

*Мета:* є засвоєння теоретичних засад та набуття практичних навичок роботі з глобальними та локальними мережами у професійній діяльності..

Таблиця 2 – Перелік коментентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

<i>Програмні результати навчання</i>		<i>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</i>
Знання	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління ІТ проектами	ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.
Уміння	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати точку зору колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і	

<b>Програмні результати навчання</b>		<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>
	формулювати завдання для реалізації проектів і програм	
Комунікація	Планування комунікацій в команді та із замовниками, дотримання коректної поведінки, терпимості, порядку, визнанню чужої думки і коректної дискусії, подоланню егоїстичних поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації про хід виконання робіт	
Автономія та відповідальність	Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати роботи команди, відповідальність лідера перед командою.	
Знання	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях	ЗК 12. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
Уміння	Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень,	
Комунікація	Ведення ділових переговорів для передачі інформації, використовуючи аналіз ситуації, аргументування та контраргументування.	
Автономія та відповідальність	Нести відповідальність за прийняті рішення, у тому числі в нестандартних ситуаціях, відстоювати свої рішення.	
Знання	Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференційні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів, булеву алгебру.	
Уміння	Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями	СК 1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.
Комунікація	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації в математичних	

<b>Програмні результати навчання</b>		<b>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</b>
	викладеннях	
Автономія та відповідальність	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат і нести відповідальність за отримані розв'язки	
Знання	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.	СК 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
Уміння	Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем	
Комунікація	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення.	
Автономія та відповідальність	Самостійно здійснювати планування та диспетчеризацію задач, керувати пам'яттю, файлами, процесами, пристроями введення-виведення; обробляти переривання, використовуючи різні операційні системи та системне програмне забезпечення.	
Знання	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж, методи криптографії	
Уміння	Зберігати конфіденційність, цілісність та доступність інформації, забезпечувати автентичність, відстежуваність та надійність інформації в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних, багатокритеріальності професійних задач	СК 14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
Комунікація	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у процесі формування концепції обміну інформацією, кодування та вибору каналу комунікації, передачі повідомлень і документів через канал, зберігання та добування документів,	

<i>Програмні результати навчання</i>		<i>Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач</i>
	реалізації зворотного зв'язку	
Автономія та відповідальність	Самостійно управляти повідомленнями та документами, нести відповідальність за зміст інформаційних ресурсів, що потребують забезпечення інформаційного захисту	

### **Розділ 3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1 Основи інформаційних мереж**

##### **Тема 1. Базові поняття інформаційних мереж**

Історія створення мереж Основні визначення комп'ютерних мереж

Топології мереж

##### **Тема 2. Еталонні моделі. Модель OSI. Модель TCP/IP**

Модель OSI. Модель TCP/IP. Передумови OSI. Рівні моделі взаємодії відкритих систем. Протоколи.

##### **Тема 3. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних**

Обладнання для побудови комп'ютерних мереж. Мережеві операційні системи

##### **Тема 4. Приклади мереж.**

Локальні і глобальні комп'ютерні мережі. Дротові і бездротові мережі. Стандартизація мереж

##### **Тема 5. Протоколи інформаційних мереж**

Протоколи низького, середнього та високого рівня. Протоколи IP, RIP, ICMP, ARP, TCP, UDP, HTTP, FTP, POP3, Telnet, SNMP

##### **Тема 6 Адресація в IP-мережах.**

Фізична адреса комп'ютера. Мережева адреса комп'ютера. Класифікація адрес IP Складові адресного простору підмереж. Маски підмережі

#### **Модуль 2. Налаштування та дослідження параметрів мереж під керуванням Windows та Linux**

**Тема 7. Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ОС Windows та ОС Linux.** Архітектура мереж. Налаштування та використання принтера колективного доступу. Перегляд мережевих ресурсів.. Засоби організації взаємодії клієнт-сервер.

#### **Тема 8. Дослідження використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ОС WINDOWS**

Загальні відомості про мережні утиліти. Команди діагностики параметрів вузла Команди діагностики зв'язку Команди виведення статистичної та діагностичної інформації про роботу вузла Команди групи NET адміністрування мережних ресурсів Команди NET діагностування та налагодження роботи вузла Команди групи NET адміністрування мережних ресурсів Командні файли. Внутрішні змінні

## Розділ 4 Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	К-ть годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	К-ть годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	К-ть годин
<b>Модуль 1. Основи інформаційних мереж</b>					
Тема 1. Базові поняття інформаційних мереж мереж Основні визначення комп'ютерних мереж Топології мереж	2	Лабораторна 1-2 Кодування даних в інформаційних мережах	4	Опрацювати лекційний матеріал, готуватись до лабораторних занять, виконувати	8
Тема 2. Еталонні моделі. Модель OSI. Модель TCP/IP	2	Лабораторна 3 Робота з програмами-моніторами мережі	2	домашні завдання, опрацювати дистанційний курс, готуватися до модульної контрольної роботи	6
Тема 3. Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних Обладнання для побудови комп'ютерних мереж. Мережеві операційні системи	2	Лабораторна 4 Топології локальних мереж	2	Опрацювати лекційний матеріал, готуватись до лабораторних занять, виконувати домашні завдання, опрацювати	6
Тема 4. Приклади мереж. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі. Дротові і бездротові мережі. Стандартизація мереж	2	Лабораторна 5 Адресація в сучасних комп'ютерних мережах	2	дистанційний курс, готуватися до модульної контрольної роботи та іспиту	8
Тема 5. Протоколи інформаційних мереж Протоколи низького, середнього та високого рівня.	2	Лабораторна 6 Адресація без масок  Лабораторна 7 Адресація з масками	2  2	Опрацювати лекційний матеріал, готуватись до лабораторних занять, виконувати домашні завдання,	8
Тема 6. Адресація в IP мережах Фізична адреса комп'ютера. Мережева адреса комп'ютера	2	Лабораторна 8 Безкласова адресація  Лабораторна 9 Розрахунок маски підмережі  Лабораторна 10-11	2  2  4	опрацювати дистанційний курс, готуватися до модульної контрольної роботи та іспиту	20



Назва теми (лекції) та питання теми (лекції)	К-ть годин	Назва теми та питання семінарського, практичного або лабораторного заняття	К-ть годин	Завдання самостійної роботи в розрізі тем	К-ть годин
		Загальні принципи організації IP-підмереж			
Модуль 2. Налаштування та дослідження параметрів мереж під керуванням Windows та Linux					
Тема 7. Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ОС Windows та ОС Linux. Архітектура мереж Перегляд мережевих ресурсів. Засоби організації взаємодії клієнт-сервер	2	Лабораторна 12 Налаштування та дослідження параметрів адресації робочих станцій ос windows та ос linux	2	Опрацьовувати лекційний матеріал, готуватись до лабораторних занять, виконувати домашні завдання, опрацьовувати дистанційний курс, готуватися до	8
Тема 8. Дослідження використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ОС WINDOWS Загальні відомості про мережні утиліти. Команди діагностики	2	Лабораторна 13 Дослідження використання мережних команд та командних файлів для операцій системного та мережного адміністрування в ос Windows	2	модульної контрольної роботи та іспиту	8
Разом	16		26		72

## Розділ 5 «Система оцінювання знань студентів»

Таблиця 5 – Розподіл балів за результатами вивчення навчальної дисципліни

Види робіт	Максимальна кількість балів
Модуль 1: лабораторні роботи 11(11*4=44 бали), поточна модульна робота (4 бали)	48
Модуль 2: лабораторні роботи (2*4 =8 балів), поточна модульна робота (4 бали)	12
підсумковий тест	40
<b>Разом</b>	<b>100</b>

Таблиця 6 – Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	Відмінно
82–89	B	Дуже добре
74–81	C	Добре
64–73	D	Задовільно
60–63	E	Задовільно достатньо
35–59	FX	Незадовільно з можливістю проведення повторного підсумкового контролю
0–34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни та проведенням підсумкового контролю

## Розділ 6. Інформаційні джерела

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учеб. пособие / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2011. – 560 с.
2. Буров, Є. В. Комп'ютерні мережі + [Електрон. ресурс]: Підручник / Є. В. Буров. – Львів : Магнолія Плюс, 2006. – 264 с.
3. Валецька, Т. М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби: Навч. посібник / Т. М. Валецька. – К. : Центр навч. л-ри, 2004. – 208с.
4. Галіцин, В.К. Багатокористувацькі обчислювальні системи та мережі: Навч. посібник / В.К. Галіцин, Ф. А. Левченко. – К.:КНЕУ, 1998. – 360 с.

5. Зайченко, Ю. П. Комп'ютерні мережі : Навч. посібник / Ю.П. Зайченко. – К.: Слово, 2003. – 256 с.
6. Лозікова, Г.М. Комп'ютерні мережі : Навч. посібник / Г.М. Лозікова. – К.: Центр навч. л-ри, 2004. – 128 с.
7. Макарова, М. В. Комп'ютерні мережі і системи [Електронний ресурс] : навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни за кредитно-модульною системою організації навчального процесу / М. В. Макарова. – Полтава: ПУЕТ, 2012. – Режим доступу: локальна мережа ПУЕТ.
8. Макарова, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации [Текст]: учеб.-метод. пособие / М. В. Макарова, С. В. Гаркуша, Е.В. Гаркуша. – Полтава : ПУЭТ, 2012. – 69 с.
9. Олифер, В. Г. Компьютерные сети [Текст]: принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие / В. Г. Олифер, Н.А.Олифер. –4-е изд. – СПб. : Питер, 2011. – 944 с.
- 10.Поляк-Брагинский, А.В. Локальные сети. Модернизация и поиск неисправностей [Текст] / А.В. Поляк-Брагинский. – 2-е изд.СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 832 с.
- 11.Спортак, Марк Компьютерные сети и сетевые технологии: Фундаментальное руководство / Марк Спортак, Френк Паппас. – М. : ООО "ДиаСофтЮП", 2005. – 720 с.
- 12.Таненбаум, Э. Компьютерные сети [Текст]: пер. с англ. / Э. Таненбаум. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 992 с.
- 13.Трусов, А. Ф. Беспроводные сети в Windows Vista [Текст]: осваиваем Wi-Fi, Bluetooth, WiMAX / А. Ф. Трусов. – СПб.:Питер, 2008. – 128 с.

## **Розділ 7. Програмне забезпечення навчальної дисципліни**

- ОС Linux Ubuntu ,
- ОС Windows
- Online C Compiler
- Ideone.com: Online Compiler and IDE >> C/C++, Java, PHPURL
- Visual Studio Online

### **Онлайн-термінали для команд Linux і компілятори bash**

- CB.VU - Unix-подібний інтерфейс командного рядка <http://cb.vu/>
- Copy.sh <https://copy.sh/v86/?profile=linux26>
- Paiza.io <https://paiza.io/en/projects/new?language=bash>
- LinuxZoo <https://linuxzoo.net/>
- JSLinux <https://bellard.org/jslinux/>