

**Міністерство освіти і науки України**  
**Сумський національний аграрний університет**  
**Факультет економіки і менеджменту**  
**Кафедра кібернетики та інформатики**

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**  
*Комп'ютерні мережі*  
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми:

**«Інформаційні системи та технології»**

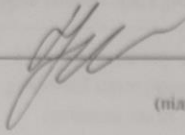
(назва)

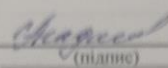
за спеціальністю: **126 «Інформаційні системи та технології»**

(шифр, назва)

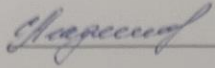
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

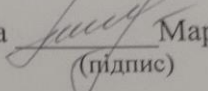
Суми – 2023


Розробник:  Юрій КОБРІН ст. викладач кафедри кібернетики та інформатики, магістр  
(підпис) (ім'я, прізвище) (вчений ступінь та звання, посада)


Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики	Протокол №16 від 6 червня 2023 р.
	Завідувач кафедри <u></u> <u>Світлана АГАДЖАНОВА</u> (підпис) (ім'я, прізвище)

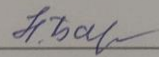
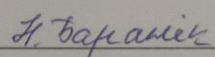
Погоджено:

Гарант освітньої програми  Світлана АГАДЖАНОВА

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Маргарита ЛИШЕНКО  
(підпис) (ім'я, прізвище)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:  Андрей ТОЛБАТОВ  
(ім'я, прізвище)

 Олександр В'ЮНЕНКО  
(ім'я, прізвище)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  (  )  
(підпис) (ім'я, прізвище)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 14.06. 2023 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

# 1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Комп'ютерні мережі			
2.	Факультет/кафедра	Факультет економіки і менеджменту / кафедра кібернетики та інформатики			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/спеціальність, складовою яких є ОК	ОП «Інформаційні системи та технології» Спеціальність: 126 «Інформаційні системи та технології»			
5.	ОК може бути запропонований для	–			
6.	Рівень НРК	бй			
7.	Семестр та тривалість вивчення	3 семестр, 1-15 тиждень 1 семестр, 1-15 тиждень			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		30	–	44	
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач / Координатор освітнього компонента	ст. викладач кафедри кібернетики і інформатики, магістр Кобрін Юрій Володимирович			
11.1	Контактна інформація	каб. 308 е. Ел. адреса: yurii.kobrin@snau.edu.ua			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Основними завданнями вивчення освітнього компонента «Комп'ютерні мережі» є: 1) отримання теоретичних знань щодо принципів побудови комп'ютерних мереж, їх стандартів, топології, протоколів інформаційного обміну; 2) вивчення сучасних технологій комп'ютерних мереж та можливостей їх використання у локальних та глобальних мережах; 3) опанування практичних методів використання комп'ютерних мереж та їх технологій			
13.	Мета освітнього компонента	Оволодіння системою знань, умінь щодо базових технологій сучасних комп'ютерних мереж, систем передачі інформації, методів комутації, стандартів інформаційних та обчислювальних мереж, а також операційних систем для комп'ютерних мереж			
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Базується на ОК: “Архітектура комп'ютерів”, “Бази даних та СУБД”. 2. Є основою для ОК “Проектування інформаційних систем”			
15.	Політика академічної доброчесності	При виконанні практичних, модульних, атестаційних, екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.			
16.	Посилання на курс у Moodle	<a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4749">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4749</a>			

## 2 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:	Як оцінюється РНД				
	ПРН9	ПРН10	ПРН14	ПРН15	
Після вивчення ОК студент очікувано буде здатен...					
ДРН 1. Здатність до проектування, розробки, налагодження, вдосконалення системного, комунікаційного, програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем, системної мережної структури та управління ними				+	Проведення модульного, атестаційного контролю, розрахункові завдання
ДРН 2. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші)			+		Проведення модульного, атестаційного контролю, розрахункові завдання
ДРН 3. Здатність розв'язувати типові задачі проектування та використання програмних та технічних засобів інформаційних систем та технологій, комп'ютерних систем та мереж, застосовуючи знання з основних природничих та загально-інженерних (фундаментальних) дисциплін	+	+			Проведення модульного, атестаційного контролю, розрахункові завдання

## 3 ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література	
	Аудиторна робота						Самостійна робота			
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.					
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.		
<b>Тема 1</b> <i>Загальні принципи роботи комп'ютерних мереж та їх класифікації</i> 1.1 Загальні принципи роботи 1.2 Класифікація 1.3 Структура КМ 1.4 OSI Reference Model	2		4					-		Основна: 1-4,6,7 Методична: 1-3
<b>Тема 2</b> <i>Технології функціонування комп'ютерних локальних мереж</i> 2.1 Класифікація 2.2 Характеристики 2.3 Особливості	4		6					10		Основна: 1-4,6,7 Методична: 1-3

<b>Тема 3</b> IP-адресація для унікальної ідентифікації пристрою в IP-мережі 3.1 Поняття IP-адрес 3.2 Характеристика 3.3 Правила ідентифікації пристрою в IP-мережі	4		6				10		Основна: 1-4,6,7 Методична: 1-3
<b>Тема 4</b> Основи міжмережевої взаємодії 4.1 Основні принципи міжмережевої взаємодії 4.2 Протоколи	4		6				10		Основна: 1-4,6,7 Методична: 1-3
<b>Тема 5</b> Найпоширеніші протоколи транспортного рівня. 5.1 ТСП/IP 5.2 Поняття і призначення ТСП-протокола	4		6				10		Основна: 1-4,6,7
<b>Тема 6</b> Протоколи прикладного рівня для забезпечення взаємодії. 6.1 Рівень міжмережевої взаємодії 6.2 Основний рівень 6.3 Прикладний рівень 6.4 Рівень мережевих інтерфейсів	4		6				10		Основна: 1-4,6,7 Методична: 1-3
<b>Тема 7</b> Ієрархічна розподілена система доменних імен (DNS) та її сервіси для перетворення імені хоста в IP-адресу 7.1 Загальна характеристика 7.2 Простір імен DNS 7.3 Розподіл відповідальності 7.4 Отримання, кешування	4		6				10		Основна: 1-4,6,7 Методична: 1-3
<i>IP-адрес</i> 7.5 Типи DNS ресурсів									
<b>Тема 8</b> Архітектура і принципи організації роботи глобальних мереж та Інтернет 8.1 Поняття архітектури і основні види архітектур 8.2 Архітектура термінально-головний комп'ютер 8.3 Архітектура клієнт-сервер 8.4 Однорангова архітектура 8.5 Архітектура комп'ютер-мережа 8.6 Архітектура інтелектуальної мережі	4		6				14		Основна: 1-7 Методична: 1-3
<b>Всього</b>	30	-	46	-	-	-	74	-	

#### 4 МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> )	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )	Кількість годин
ДРН 1. Здатність до проектування, розробки, налагодження, вдосконалення системного, комунікаційного, програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем, системної мережної структури та управління ними	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
ДРН 2. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші)	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
ДРН 3. Здатність розв'язувати типові задачі проектування та використання програмних та технічних засобів інформаційних систем та технологій, комп'ютерних систем та мереж, застосовуючи знання з основних природничих та загально-інженерних (фундаментальних) дисциплін	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	36	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	34
<b>Всього годин</b>		76		74

## 5 ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1 Сумативне оцінювання

#### 5.1.1 Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Захист звітів з практичних робіт 1-8	60 балів / 60 %	До 14 тижня
2.	Підсумкове практичне завдання	20 балів / 20 %	14 тиждень
3.	Підсумкове семестрове Тестування	20 балів / 20 %	В кінці семестру

### 5.1.2 Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
<b>Практична робота 1-4</b>	0 балів	3-10 балів	10-15 балів	16-30 балів
	<i>Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)</i>	<i>Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні</i>	<i>Завдання виконано, але існують несуттєві помилки</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні</i>
<b>Модульний контроль (тест множинного вибору)</b>	0-3 балів	3-5 балів	5-7 балів	8-10 балів
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>
<b>Атестація (тест множинного вибору)</b>	0-3 балів	3-5 балів	6-8 балів	До 20 балів
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>
<b>Практична робота 5-8</b>	0 балів	3-10 балів	10-15 балів	16-30 балів
<b>Модульний контроль (тест множинного вибору)</b>	0-3 балів	3-5 балів	5-7 балів	8-10 балів
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>

### 5.2 Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Проходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт	Через тиждень після їх здачі



5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру
---	---	----------------------------

### 5.3 Шкала оцінювання – загальноприйнята для Університету

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>	задовільно	
60-68	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 6 НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1 Основні джерела

1. Волосюк Ю. В. Комп'ютерні мережі : курс лекцій / Ю. В. Волосюк. Миколаїв : МНАУ, 2019. 203 с. URL: <http://surl.li/edbxi>
2. Городецька О.С. Комп'ютерні мережі: навч. посібник / О.С. Городецька, В.А. Гикавий, О.В. Онищук. Вінниця: ВНТУ, 2017. 129 с. URL: <http://surl.li/eoivv>
3. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі : навч. посібник / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, А. А. Толочков. Одеса, 2022. 249 с. URL: <http://surl.li/hvmm1>
4. Карпенко М. Ю. Конспект лекцій з курсу «Комп'ютерні мережі» (для студентів усіх форм навчання спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки, 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 126 – Інформаційні системи та технології) / М. Ю. Карпенко, Н. В. Макогон. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 99 с. URL: <http://surl.li/cwnor>
5. Комп'ютерні мережі. Ч. 1. Моделювання комп'ютерних мереж: Лабораторний практикум. / Укладачі: О. С. Яценко, О. І. Яценко. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 76 с. URL: <http://surl.li/hvnqa>
6. Комп'ютерні мережі. Ч. 1.: навч. посібник для студ. спец. 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» / Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с. URL: <http://surl.li/edwal>
7. Організація комп'ютерних мереж: підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю.А. Тарнавський, І.М. Кузьменко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 259с. URL: <http://surl.li/awegr>

### 6.2 Інші джерела

1. Net Cracker 4.1. User Manual. Нормативні матеріали: [Електронний ресурс]. URL : <http://surl.li/hvvxp>
2. Cisco Packet Tracer. Лабораторная работа 5: [Електронний ресурс]. URL : <https://studfiles.net/donntu/145/folder:11411/#5682479>

### 6.3 Методичні видання

1. **Комп'ютерні мережі** : методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять для здобувачів спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології”/ укл.: Ю.В. Кобрін. – Суми : СНАУ, 2022. – 87 с.
2. **Комп'ютерні мережі** : методичні вказівки та завдання щодо виконання самостійної роботи для здобувачів спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології” / укл.: Ю.В. Кобрін. – Суми : СНАУ, 2023. – 55 с.
3. **Комп'ютерні мережі** : конспект лекцій / укл.: Ю.В. Кобрін. – Суми : СНАУ, 2022. – 83 с.