

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**»

за спеціальністю **126 Інформаційні системи та технології**

на **1 (бакалаврському)** рівні вищої освіти

Суми – 2024

Розробник: Світлана АГАДЖАНОВА Світлана АГАДЖАНОВА, кандидат технічних наук, доцент кафедри кібернетики та інформатики

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики	протокол від 12.06.2024 р. №16
	Завідувач <u>Світлана АГАДЖАНОВА</u> кафедри (підпис)

Погоджено:

Гарант освітньої програми Світлана АГАДЖАНОВА

Декан факультету,
де реалізується освітня програма Маргарита ЛИШЕНКО

Рецензія на робочу програму (додається) надана: Григорій М. Д. Шинько
Вікторія О. Б. Рибак

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації Надія Парасюк (Надія Парасюк)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 05.07 2024 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	Економіки і менеджменту / кібернетики та інформатики					
3.	Статус ОК	обов'язковий					
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП: Інформаційні системи та технології/ Спеціальність - 126 Інформаційні системи та технології					
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)						
6.	Рівень НРК	6-й					
7.	Семестр та тривалість вивчення	3 семестр, 1-15 тижні					
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5					
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)				Самостійна робота	
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні			
		30	-	44	-	-	76
10.	Мова навчання	Українська					
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	доцент кафедри кібернетики та інформатики, кандидат технічних наук Агаджанова Світлана Володимирівна					
11.1	Контактна інформація	s.ahadzhanova@snau.edu.ua; ауд. 307е.					
12.	Загальний опис освітнього компонента	Основними завданнями вивчення дисципліни «Комп'ютерні мережі» є отримання теоретичних знань щодо принципів побудови та стандартів комп'ютерних мереж, їх топології та протоколів інформаційного обміну, вивчення сучасних технологій комп'ютерних мереж та їх використання у локальних та глобальних мережах, опанування практичних методів використання комп'ютерних мереж та їх технологій.					
13.	Мета освітнього компонента	Метою вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі» є оволодіння системою знань, умінь базових технологій сучасних комп'ютерних мереж, систем передачі інформації, методів комутації, стандартів інформаційних та обчислювальних мереж.					
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на ОК9 Інформатика та комп'ютерна техніка. 2. Освітній компонент є основою для ОК19 Проектування інформаційних систем, ОК26 Смарт-технології та Інтернет речей (IoT).					
15.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написання модульних, атестаційних, залікових та 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 системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4749					

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП)				Як оцінюється РНД
	ПРН3	ПРН5	ПРН7	ПРН11	
ДРН 1. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.	+				Тести множинного вибору, розрахункові завдання.
ДРН 2. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій.		+		+	Тести множинного вибору, 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.			+		Тести множинного вибору, 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.	
Тема 1. <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: 1-10, Методична: 1 (7-23)
Тема 2. <i>Технології функціонування комп'ютерних локальних мереж.</i> 2.1 Класифікація. 2.2 Характеристики. 2.3 Особливості.	4		6				10		Основна: 1-10, Методична: 1 (24-34)
Тема 3. <i>IP-адресація для унікальної ідентифікації пристрою в IP-мережі</i> 3.1 Поняття IP-адрес 3.2 Характеристика. 3.3 Правила ідентифікації пристрою в IP-мережі.	4		6				10		Основна: 1-10, Методична: 1 (34-40)
Тема 4. <i>Основи міжмережевої взаємодії</i> 4.1 Основні принципи міжмережевої взаємодії. 4.2 Протоколи.	4		6				10		Основна: 1-10, Методична: 1 (40-49)
Тема 5. <i>Найпоширеніші протоколи транспортного рівня.</i> 5.1 TCP/IP 5.2 Поняття і призначення TCP-протокола.	4		6				10		Основна: 1-10, Методична: 1 (50-55)
Тема 6. <i>Протоколи прикладного рівня для забезпечення взаємодії.</i> 6.1 Рівень міжмережевої взаємодії 6.2 Основний рівень 6.3 Прикладний рівень 6.4 Рівень мережевих інтерфейсів	4		6				10		Основна: 1-10, Методична: 1 (56-60)
Тема 7. <i>Ієрархічна розподілена система доменних імен (DNS) та її сервіси для перетворення імені хоста в IP-адресу</i> 7.1 Загальна характеристика. 7.2 Простір імен DNS .	4		6				10		Основна: 1-10, Методична: 1 (60-72)

7.3 Розподіл відповідальності. 7.4 Отримання, кешування IP-адрес. 7.5 Типи DNS ресурсів.									
Тема 8. <i>Архітектура і принципи організації роботи глобальних мереж та Інтернет.</i> 8.1 Поняття архітектури і основні види архітектур. 8.2 Архітектура термінал-головний комп'ютер 8.3 Архітектура клієнт-сервер. 8.4 Однорангова архітектура. 8.5 Архітектура комп'ютер-мережа. 8.6 Архітектура інтелектуальної мережі.	4		4				16		Основна: 1-10, Методична: 1 (73-77)
Всього	30	-	44	-	-	-	76	-	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, 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	Лекція, практичне	34	Опрацювання теоретичного	36

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.	заняття, обговорення актуальних питань		матеріалу, виконання розрахункових завдань	
Всього годин		74		76

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. 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.	Практичні заняття 1-4	35 балів / 35 %	До 7 тижня
2.	Практичні заняття 5-8	35 балів / 35 %	До 14 тижня
3.	Іспит	30 балів / 30 %	До 15 тижня

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота 1-4.	0 балів	3-10 балів	10-15 балів	16-35 балів
	Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)	Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні	Завдання виконано, але існують несуттєві помилки	Завдання повністю виконано. Помилки відсутні
Практична робота 5-8	0 балів	3-10 балів	10-15 балів	16-35 балів
	Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)	Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні	Завдання виконано, але існують несуттєві помилки	Завдання повністю виконано. Помилки відсутні
Іспит	0-9 балів	10-16 балів	17-24 балів	25-30 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання	Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання

5.3 Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Пройдення тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Пройдення 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

5.4. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	задовільно
60-68	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Герасименко В.П. Основи комп'ютерних мереж: Підручник для вузів. - Львів: Новий Світ-2000, 2020. - 432 с.
2. Кравченко П.П. Локальні та глобальні мережі: Навчальний посібник. - Дніпро: Університет ДНУ, 2021. - 396 с.
3. Олійник В.В., Степаненко А.М. Комп'ютерні мережі: Підручник. - Київ: Либідь, 2020. - 528 с.
4. Мороз І.П. Комп'ютерні мережі та системи: Підручник. - Тернопіль: Економічна думка, 2021. - 472 с.
5. Підлісний В.І. Комп'ютерні мережі: Технології та протоколи. - Одеса: Астропринт, 2021. - 500 с.
6. Коваленко І.В. Основи мережевих технологій: Навчальний посібник. - Львів: Афіша, 2020. - 380 с.

7. Дідик Л.А., Якимчук М.М. Комп'ютерні мережі: Практичний курс. - Київ: Педагогічна преса, 2022. - 360 с.
8. Лисенко А.В. Комп'ютерні мережі та Інтернет: Підручник. - Харків: ХНУРЕ, 2021. - 450 с.
9. Сидоренко О.А. Комп'ютерні мережі та телекомунікації: Навчальний посібник. - Харків: Основа, 2020. - 384 с.
10. Бойко О.М. Архітектура та проектування комп'ютерних мереж: Підручник. - Київ: Видавництво КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. - 520 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Кобрін Ю.В. Комп'ютерні мережі : конспект лекцій. Суми: СНАУ, 2022. - 83 с.
2. Кобрін Ю.В. Комп'ютерні мережі : Методичні рекомендації для виконання практичних робіт. Суми: СНАУ, 2022. - 87 с.
3. Кобрін Ю.В. Д 70 Комп'ютерні мережі : Методичні рекомендації для виконання самостійної роботи. Для здобувачів першого(бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» освітнього ступеню «бакалавр» Суми, 2023. - 55с.

6.1.3 Інші джерела

4. Net Cracker 4.1. User Manual. Нормативні матеріали: URL: <http://soft-landia.ru/netcracker.html>. (дата звернення – 12.06.2024р.)
5. Cisco Packet Tracer. URL: <https://studfiles.net/donntu/145/folder:11411/#5682479>(дата звернення – 12.06.2024р.)