

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК



(підпис)

Д.М. Крицький

(ініціали та прізвище)

«31» серпня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Комплексні системи комп'ютерної інженерії (КП)

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Комп'ютерні системи та мережі

Освітня програма: Програмовні мобільні системи та Інтернет речей

Освітня програма: Системне програмування

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Розробник: Піскачов О.І., доцент, к.т.н., с.н.с.
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри _____
комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки
(назва кафедри)

Протокол № 1 від «30» 08 2021р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

В. С. Харченко
(ініціали та прізвище)

Програму погоджено на випускових кафедрах:

№ 503 комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки
(назва кафедри)

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

В. С. Харченко
(ініціали та прізвище)

« 30 » 08 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 2	Галузь знань 12 "Інформаційні технології" (шифр та найменування) Спеціальність 123 "Комп'ютерна інженерія" (код та найменування) Освітня програма Комп'ютерні системи та мережі Програмовні мобільні системи та Інтернет речей Системне програмування (найменування) Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Вибіркова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2021/ 2022
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>немає</u>		Семестр
Загальна кількість годин – 16 / 60		8-й
		Лекції ¹⁾
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1 самостійної роботи студента – 3		0 годин
		Практичні ¹⁾
		16 годин
		Лабораторні ¹⁾
		0 годин
		Самостійна робота
		44 годин
		Вид контролю
		Диференційований залік

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загальної кількості годин становить: 16/44.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчання: забезпечення базової профільюючої підготовки за фахом, формування теоретичних знань та практичних навичок у галузі проектування комплексних систем комп'ютерної інженерії, а також оволодіння методологією побудови сучасних комп'ютерних мереж, а також практичними навичками їх розробки, модернізації та настройки мережного обладнання й програмного забезпечення.

Завдання: формування у студентів базових системних понять і навичок, цілісного бачення комплексних систем комп'ютерної інженерії, посилення міждисциплінарних зв'язків, розвиток системного мислення, без яких неможливе ефективне використання інформаційних технологій, а також:

- придбання знань про побудову сучасних комп'ютерних мереж;
- придбання знань про розробку комп'ютерних мереж;
- придбання знань щодо модернізації та настройки мережного обладнання й програмного забезпечення.

Компетентності, які набуваються:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення;
- здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки;
- здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності;
- здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи;
- здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів;
- здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;
- здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

Очікувані результати навчання:

- вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є

найбільш придатними для досягнення поставлених цілей;

- вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності;

- вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

Крім того, студенти повинні бути здатними до завдань аналізу структур різних типів комп'ютерних мереж, побудови топологій мереж різного типу, модернізації мережевого обладнання й відповідного програмного забезпечення.

Пререквізити – дисципліна базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності.

Матеріал дисципліни базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін із циклу загальної підготовки, зокрема "Інтерфейси", "Організація баз даних", "Комп'ютерні мережі", "Мікропроцесорні системи", "Web-технології", "Виробнича практика".

Матеріал дисципліни базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін із циклу професійної підготовки, а саме "Мікроконтролери", "Курс на вибір 1 (Проектування мікропроцесорних систем)", "Периферійні пристрої", "Курс на вибір 3 (КП) (Комп'ютерна логіка)", "Курс на вибір 3 (КП) (Операційні системи)", "Курс на вибір 4 (КП) (Мікропроцесорні системи)", "Курс на вибір 4 (КП) (Організація баз даних)".

Кореквізити – матеріал, засвоєний під час вивчення цієї дисципліни, є базою для дисциплін із циклу професійної підготовки, а саме "Дипломний робота (проект) бакалавра".

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Розробка структури баз даних

Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі.

Тема 2. Проектування мережі.

Тема 3. Вибір апаратного забезпечення функціонування мережі.

Тема 4. Налаштування маршрутизації в мережі.

Змістовний модуль 2. Проектування програми

Тема 5. Формулювання вимог до програми.

Тема 6. Розроблення технічного завдання.

Тема 7. Проектування програми.

Тема 8. Розроблення програми.

Тема 9. Розроблення пояснювальної записки.

Тема 10. Розроблення презентації та публічний захист.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин <i>Денна форма</i>				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Розробка структури баз даних					
1. Видача завдання. Постановка задачі	6		2		4
2. Проектування мережі	6		2		4
3. Вибір апаратного забезпечення функціонування мережі	6		2		4
4. Налаштування маршрутизації в мережі	6		2		4
Разом за змістовним модулем 1	24		8		16
Змістовний модуль 2. Проектування програми					
5. Формулювання вимог до програми	6		2		4
6. Розроблення технічного завдання	6		2		4
7. Проектування програми	5		1		4
8. Розроблення програми	9		1		8
9. Розроблення пояснювальної записки	5		1		4
10. Розроблення презентації та публічний захист	5		1		4
Разом за змістовним модулем 2	36		8		28
Усього годин	60		16		44

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	<i>Не передбачено</i>	
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Видача завдання. Постановка задачі	2
2	Проектування мережі	2
3	Вибір апаратного забезпечення функціонування мережі	2
4	Налаштування маршрутизації в мережі	2
5	Формулювання вимог до програми	2
6	Розроблення технічного завдання	2
7	Проектування програми. Розроблення програми	2
8	Розроблення пояснювальної записки. Розроблення презентації та публічний захист	2
	Разом	16

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	<i>Не передбачено</i>	
	Разом	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма навчання
1	Видача завдання. Постановка задачі	4
2	Проектування мережі	4
3	Вибір апаратного забезпечення функціонування мережі	4
4	Налаштування маршрутизації в мережі	4
5	Формулювання вимог до програми	4
6	Розроблення технічного завдання	4
7	Проектування програми. Розроблення програми	12
8	Розроблення пояснювальної записки. Розроблення презентації та публічний захист	8
	Разом	44

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено

10. Методи навчання

Проведення практичних занять, консультацій, а також самостійна робота студентів із використання відповідних матеріалів (п.14, п. 15).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, підсумковий контроль у вигляді публічного захисту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Практичні заняття	0...10	4	0...40
Змістовний модуль 2			
Практичні заняття	0...10	4	0...40
Підсумковий контроль	0...20	3	0...20
Усього за семестр			0...100

Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки.

1. Базові поняття сучасних комп'ютерних мереж;
2. Базові поняття створення побудови сучасних комп'ютерних мереж;
3. Основні поняття адресації в IP мережах;

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки.

1. Розробляти логічну структуру мережі;
2. Використовувати протоколи мережного рівня та рівня мережних інтерфейсів;
3. Виконувати настройку маршрутизації в IP-мережах.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

1. *Задовільно* (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити не менше 80% від усіх завдань практичних занять. Уміти використовувати методологію побудови сучасних комп'ютерних мереж.
2. *Добре* (75-89). Твердо знати необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки, захистити не менше 90% завдань практичних занять. Уміти використовувати практичні навички розробки сучасних комп'ютерних мереж.
3. *Відмінно* (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати. Уміти застосовувати навички модернізації та настройки мережного обладнання й програмного забезпечення.

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання курсової роботи (проекту)

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 70	до 20	до 10	100

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщений у системі управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки.

1. Узун Д.Д. Конспект лекцій (в електронному вигляді).
2. Узун Д.Д. Лабораторні роботи (в електронному вигляді).

14. Рекомендована література

Базова

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер – СПб.: Питер, 2016. 958 с.
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2013. 992 с.

Допоміжна

3. Троелсен Э. Язык программирования C # и платформа .NET 2.0. – М.: Вильямс, 2007. 1168 с.
4. Семенов А. Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов. – М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2003. 416 + 16с.
5. Локальные сети: архитектура, алгоритмы, проектирование. / Новиков Ю. В., Кондратенко С.В. – М.: Эком, 2000. 312 с.
6. Стивенс У. Р. Протоколы TCP/IP. Практическое руководство. – СПб: «Невский диалект» - 2003. 672 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.kernel.org>
2. <http://fedoraproject.org>
3. <http://www.ubuntu.com>