

**Повна назва:** Програмування і дослідження комп'ютерних мереж

**Статус:** Нормативна

**Мета:** набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок в області проектування та розробки мережевого програмного забезпечення, закріплення інженерних навичок створення програмних продуктів, вивчення системного та прикладного програмного забезпечення по створенню мережевих додатків.

**Обсяг, методики, і технології викладання дисципліни:**

Тематичний план дисципліни «Програмування і дослідження комп'ютерних мереж» складається з трьох змістових модулів, кожен з яких поєднує в собі відносно окремих самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом і взаємозв'язками.

Для визначення рівня засвоєння слухачами навчального матеріалу використовуються такі форми та методи навчання:

1) лекційні заняття, на яких викладається теоретичний матеріал, наводяться практичні приклади; заняття проводяться з використанням технічних та програмних засобів;

2) групові заняття, на яких слухачі створюють програмні продукти, спираючись на раніше отримані знання з області проектування програмного забезпечення;

3) консультації, які проводяться з метою допомоги студентам у виконанні їх індивідуальних завдань та роз'яснення окремих розділів теоретичного матеріалу, відпрацювання студентами пропущених занять.

#### Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назви розділів та тем	Всього годин	За формами занять, годин				
			Аудиторні				Самостійна робота студента
			лекційні	семінарські	практичні	лабораторні	
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. МЕРЕЖЕВЕ ЗАСОБИ WINDOWS. БІБЛІОТЕКА WINSOCK2</b>							
1.	Фізична організація мережі. Модель OSI.	9	2	0	2	0	5
2.	Потокові та датаграмні сокети	9	2	0	2	0	5
3.	Блокуюче введення-виведення у WinSock2	9	2	0	2	0	5
4.	Створення багатопоточних серверів Windows	9	2	0	2	0	5
5.	Асинхронні операції у WinSock2	9	2	0	2	0	5
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МЕРЕЖЕВІ ЗАСОБИ LINUX. МЕРЕЖЕВЕ POSIX API</b>							
6.	Сокети в Linux та файлові операції з ними. Обробка помилок	9	2	0	2	0	5
7.	Блокуючий та неблокуючий режим сокетів	9	2	0	2	0	5
8.	Створення багатопоточних серверів в Linux.	9	2	0	2	0	5

№ з/п	Назви розділів та тем	Всього годин	За формами занять, годин					Самостійна робота студента
			Аудиторні					
			лекційні	семінарські	практичні	лабораторні		
9.	Моделі <i>pool, event, select</i> для неблокуючих сокетів	9	2	0	2	0	5	
10.	Робота з протоколами <i>IP, ICMP, IGMP. Raw-сокети.</i>	9	2	0	2	0	5	
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. МЕРЕЖЕВЕ ПРОГРАМУВАННЯ НА ПЛАТФОРМІ JAVA/C#</b>								
11.	Серверні та клієнтські сокети <i>Java/C#.</i>	6	2	0	2	0	2	
12.	Багатопоточність та синхронізація у <i>Java/C#.</i>	6	2	0	2	0	2	
13.	Асинхронна робота з мережею у <i>Java/C#.</i>	6	2	0	2	0	2	
14.	Основні патерни створення мережевих додатків на <i>Java/C#.</i>	12	2	0	2	0	8	
Всього		120	28	0	28	0	64	

**Знання та навички:** студенти повинні

**знати:**

- модель OSI та стек протоколів TCP/IP;
- сокети Windows і Linux, їх особливості;
- основні алгоритми по створенню клієнт-серверних додатків;
- основи створення багатопоточних додатків у Windows і Linux;
- основні примітиви синхронізації Windows і Linux;
- асинхронні операції із сокетами та їх особливості;
- основні концепції та засоби мережевих бібліотек Java/C#.

**вміти:**

- створювати одно- та багатопоточні клієнт-серверні додатки;
- передавати файли по мережі;
- організовувати перевірку цілісності переданих даних;
- створювати багатоадресні розсилки;
- створювати програмне завантаження даних з мережі Internet;
- створювати мережеве ПЗ з графічним інтерфейсом користувача.

**Кількість годин (кількість кредитів ЄКТС):** На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредитів ECTS.

**Види робіт:** Контроль за рівнем засвоєння матеріалу та знань студентів проводиться у таких формах: виконання практичних робіт; виконання індивідуальних завдань; залік.

Протягом триместру здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється під час захисту індивідуальних завдань, перевірки практичних робіт. Підсумковий контроль з дисципліни «Програмування і дослідження комп'ютерних мереж» проводиться відповідно до навчального плану у вигляді заліку в 13 триместрі, в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу.

**Оцінювання:**

Форма контролю	Максимальна оцінка одиниці контролю	Кількість заходів	Сума балів
Практична робота	4	10	40
Індивідуальне завдання	3	10	30
Загальна кількість балів			70
Залік			30
Всього за триместр			100

**Викладач:**

Пузирьов Сергій Володимирович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії ЧНУ ім. Петра Могили. Стаж педагогічної діяльності – 13 років. Кількість виданих наукових праць – більше 20. В 2007 році захищено дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата наук зі спеціальності 01.02.04 – Механіка деформівного твердого тіла. Тема дисертації: «Розв'язання задач про вільні коливання прямокутних в плані пологих оболонок змінної товщини на основі сплайн-апроксимації»

Сфера наукових інтересів – комп'ютерне моделювання механічних процесів, програмна та комп'ютерна інженерія.