



Мобільні комп'ютерні мережі

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти *Перший (бакалаврський)*

Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>123 Комп'ютерна інженерія</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерні системи та мережі</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік МКР</i>
Розклад занять	<i>Лекцій 36 годин Лабораторних 18 годин Самостійна робота 66 годин</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: проф. каф. обчислювальної техніки, д.т.н., Кулаков Ю.О., ya.kulakov@gmail.com. Лабораторні: Алєнін О.І, oleg.alenin@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&filter=&ssm=cathedra</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою викладання дисципліни є отримання знань, вмінь та навичок, необхідних фахівцю, який спеціалізується в області проектування та експлуатації комп'ютерних мереж.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з концепціями, моделями, топологіями та стандартами комп'ютерних мереж;
- вивчення принципів та методів мережевих комунікацій;
- вивчення технологій та принципів побудови локальних комп'ютерних мереж;
- ознайомлення з організацією, протоколами та інтерфейсами сучасних глобальних мереж.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- структури і архітектуру комп'ютерних мереж;
- принципи побудови, склад та технології функціонування локальних, комбінованих та глобальних комп'ютерних мереж.

Вміти:

- орієнтуватися у сучасних мережевих технологіях;
- визначати оптимальний склад мережевого обладнання та програмного забезпечення;
- орієнтуватися в питаннях проектування, побудови, експлуатації комп'ютерних мереж.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Необхідні дисципліни: “Програмування”, “Об’єктна - орієнтоване програмування”, “Системне програмування”, “Структури даних та алгоритми”, “Інженерія програмного забезпечення”, “Алгоритми та методи обчислень”

Дисципліни, які базуються на результатах навчання з даної дисципліни: “Організація обчислювальних процесів”, “Комп’ютерні системи”, “Системне програмне забезпечення”, “Технологія розподілених обчислень”

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. мобільні комп’ютерні мережі

Тема 1.2. Типи мобільних комп’ютерних мереж

Тема 1.3 Основні елементи мобільної комп’ютерної мережі

Тема 1.4. комунікаційна система мобільних комп’ютерних мереж

Розділ 2. Методи доступу до середовища у бездротових мережах

Тема 2.1. Ущільнення з просторовим розділенням..

Тема 2.2. Ущільнення з частотним розділенням.

Розділ 3 . Кодування і захист від помилок.

Тема 3.1. Застосування кодів виявлення помилок.

Тема 3.2. Застосування кодів з корекцією помилок.

Тема 3.3. Застосування протоколів із запитом повторної передачі.

Розділ 4 . Мережі стандарту IEEE 802.11.

Тема 4.1. Архітектура стандарту IEEE 802.11.

Тема 4.2. Режими доступу до середовища стандарту 802.11.

Розділ 5. Бездротові комп’ютерні мережі.

Тема 5.1. Бездротові широкосмугові мережі.

Тема 5.2. Бездротової персональної мережі.

Тема 5.4. Бездротові 5G мережі.

Розділ 6. Сучасні технології організації мобільних мереж.

Тема 6.1. Програмно- конфігуровані мобільні мережі.

Тема 6.2. Мобільні хмарні технології.

Тема 6.3. Мобільний інтернет.

4. Навчальні матеріали та ресурс.

Базова:

1.Комп’ютерні мережі / А. Саченко, Ю. Кулаков, В. Кочан [та ін.]. // навчальний посібник , Тернопіль: ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2016. – 476 с.

2.Кулаков Ю.О., І.А. Жуков Комп’ютерні мережі // навчальний посібник з грифом МОН України Вид-во Нац. Авіа. Ун-ту «НАУ-друк», 2009. —329с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Назви розділів, тем	Кількість годин			
	Всього	У тому числі		
		Лекції	Лабораторні заняття	СРС
Розділ 1. мобільні комп'ютерні мережі Тема 1.2. Типи мобільних комп'ютерних мереж Тема 1.3 Основні елементи мобільної комп'ютерної мережі Тема 1.4. комунікаційна система мобільних комп'ютерних мереж	16	6	2	6
Розділ 2. Методи доступу до середовища у бездротових мережах Тема 2.1. Ущільнення з просторовим розділенням.. Тема 2.2. Ущільнення з частотним розділенням.	14	4	2	12
Розділ 3 . Кодування і захист від помилок. Тема 3.1. Застосування кодів виявлення помилок. Тема 3.2. Застосування кодів з корекцією помилок. Тема 3.3. Застосування протоколів із запитом повторної передачі	18	4	2	10
Розділ 4 . Мережі стандарту IEEE 802.11. Тема 4.1. Архітектура стандарту IEEE 802.11. Тема 4.2. Режими доступу до середовища стандарту 802.11.	22	6	4	10
Розділ 5. Бездротові комп'ютерні мережі. Тема 5.1. Бездротові широкосмугові мережі. Тема 5.2. Бездротової персональної мережі. Тема 5.4. Бездротові 5G мережі	22	8	4	14
Розділ 6. Сучасні технології організації мобільних мереж. Тема 6.1. Програмно-конфігуровані мобільні мережі. Тема 6.2. Мобільні хмарні технології. Тема 6.3. Мобільний інтернет.	14	8	4	14

Метою проведення циклу лабораторних робіт є набуття студентами необхідних практичних навичок використання методів та способів організації комп'ютерних мереж.

№	Назва лабораторної роботи	Кількість ауд. годин
1	Служба доменних імен (DNS)	2
2	Передача поштових повідомлень. Протокол SMTP	2
3	Поштові сервери з підтримкою протоколу IMAP	2
4	Мережна файлова система NFS	2
5	Проектування мережі з використанням протоколу RIP	2
6	Проектування мережі з використанням протоколу OSPF	2
7	Особливості використання протоколу TCP при проектуванні комп'ютерної мережі	2
8	Дисципліни обробки черг для управління пропускнуою здатністю комп'ютерної мережі	2
9	Проектування мережі з використанням брандмауерів і віртуальних приватних мереж	2

6. Самостійна робота студента

Підготовка до лабораторних занять 18 годин. Підготовка до модульних контрольних робіт 8 годин. Підготовка до заліку 4 години.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Під час занять з навчальної дисципліни студенти повинні дотримуватись певних дисциплінарних правил:

- 1) забороняється запізнюватись на заняття;
- 2) при вході викладача, на знак привітання, особи, які навчаються в КПІ ім. Ігоря Сікорського повинні встати;
- 3) не допускаються сторонні розмови або інший шум, що заважає проведенню занять;
- 4) виходити з аудиторії під час заняття допускається лише з дозволу викладача.
- 5) не допускається користування мобільними телефонами та іншими технічними засобами без дозволу викладача.

Лабораторні роботи здаються особисто з попередньою перевіркою теоретичних знань, які необхідні для виконання лабораторної роботи. Перевірка практичних результатів включає перевірку коду та виконання тестових завдань.

В процесі навчання викладач має право нарахувати до 5 заохочувальних балів за дострокове виконання лабораторної роботи, за проявлений творчий підхід при виконанні індивідуального завдання або за активну участь у обговоренні питань, що пов'язані з тематикою лекції або практичного заняття.

За виконання та здачу лабораторної роботи після зазначеного дедлайну, за значну кількість пропущених занять, або за порушення правил поведінки на заняттях викладач може призначити до 5 штрафних балів.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

- Поточний контроль: виконання модульної контрольної роботи

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг більше 40 балів.

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах:

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Сумарна кількість балів
Виконання та захист лабораторної роботи 1	10	90
Виконання та захист лабораторної роботи 2	10	
Виконання та захист лабораторної роботи 3	10	
Виконання та захист лабораторної роботи 4	10	
Виконання та захист лабораторної роботи 5	10	
Виконання та захист лабораторної роботи 6	10	
Виконання та захист лабораторної роботи 7	10	
Виконання та захист лабораторної роботи 8	10	
Виконання та захист лабораторної роботи 9	10	
Виконання модульної контрольної роботи		10
		100
Залік		40

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

перелік теоретичних питань, які виносяться на семестровий контроль, наведено в Додатку 1

Умова зарахування додаткових балів.

В рамках вивчення навчальної дисципліни « Мобільні комп'ютерні мережі » допускається зарахування балів, одержаних в результаті дистанційних курсів на платформі "Coursera", за умови попереднього погодження програми даного курсу з викладачем та за умови отримання офіційного сертифікату.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професор кафедри обчислювальної техніки, д.т.н , Кулаков Ю.О.

Ухвалено кафедрою обчислювальної техніки (протокол № 10 від 25.05.2022)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 9.06.2022)