



Основи комп'ютерних систем і мереж

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

• Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити/150 годин (36 годин – лекції, 36 годин – лабораторні заняття)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен</i>
Розклад занять	<i>4 семестр</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: к.ф.-м.н., доцент Поперешняк Світлана Володимирівна, Popereshnyak.Svitlana@iit.kpi.ua, ст. викладач Ковтунець Олесь Володимирович</i> <i>Лабораторні заняття: к.ф.-м.н., доцент Поперешняк Світлана Володимирівна, к.т.н., доцент Зенів Ірина Онуфріївна, ст. викладач Ковтунець Олесь Володимирович</i>
Розміщення курсу	<i>Camrus.kpi.ua</i>

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

Вивчення дисципліни спрямовано на оволодіння технологіями розробки комп'ютерних мереж на основі теоретичних знань, так і на основі спеціалізованого програмного забезпечення CiscoPacket Tracer, що дає змогу моделювати та аналізувати роботу мережі у режимі реального часу. Дисципліна розвиває та удосконалює професійні навички студентів, набуті в попередні роки навчання з дисциплін.

Предмет навчальної дисципліни – методи і засоби організації передачі інформації в комп'ютерних мережах.

Метою дисципліни є отримання студентами фундаментальних знань про принципи побудови і функціонування комп'ютерних мереж, дослідження особливостей традиційних і перспективних технологій локальних і глобальних мереж а також надбання навичок побудови комп'ютерної мережі в режимі реального часу.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен **набути досвід** з розробки та моделювання комп'ютерної мережі в режимі реального часу, на базі взаємодії рівнів моделі OSI вміти аналізувати роботу та виявляти помилки.

КОМПЕТЕНТНОСТІ

Фахові компетентності спеціальності

ФК 3 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

ФК 4 Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші)

ФК 10 Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

ФК 12 Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ студента. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент після засвоєння навчальної дисципліни повинен **знати**:

- Сучасні мережеві технології.
- Компоненти мережі.
- Мережа в якості платформи.
- Мережеві протоколи і стандарти.
- Еталонну модель.
- Протокольну модель.
- Топології комп'ютерних мережах.
- Різницю між різними типами комп'ютерних мережах.
- Протоколи маршрутизації.
- Алгоритми маршрутизації.
- Способи маршрутизації.

ПРН 3 Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій

ПРН 4 Проводити системний аналіз об'єктів проєктування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях

ПРН 5 Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій

ПРН 6 Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПРН 7 Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

ПРН 9 Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПРН 15 Знати та застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інформаційних систем та технологій

ПРН 20 Вміти використовувати існуючі засоби, компоненти та технології для побудови інформаційних управляючих систем та технологій підтримки управлінських рішень

ПРН 24 Вміти розв'язувати складні непередбачувані задачі і проблеми у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачають збирання та інтерпретацію та аналіз інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів

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

Вивчення дисципліни спирається на знання, отримані студентами при вивченні дисциплін

«Теорія графів», «Архітектура комп'ютера», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Теорія алгоритмів». Знання та навички, набуті студентом при вивченні дисциплін, використовуються в побудові комп'ютерної мережі.

2. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи комп'ютерних мереж

Тема 1.1. Еволюція обчислювальних систем та мереж. основні поняття та визначення.

Тема 1.2. Види мереж. Телекомунікаційна, інформаційна та інфокомунікаційна мережі.

Тема 1.3. Загальні принципи побудови мереж. Види комутацій в мережах.

Тема 1.4. Багаторівневий підхід до побудови комп'ютерних мереж.

Тема 1.5. Лінії зв'язку.

Тема 1.6. Компоненти комп'ютерних мереж.

Тема 1.7. Протоколи передачі даних у глобальних комп'ютерних мережах.

Тема 1.8. Адресація в сучасних комп'ютерних мережах.

Тема 1.9. Основи маршрутизації.

Розділ 2. Структурна організація локальних мереж

Тема 2.1. Кодування і модуляція сигналів в комп'ютерних мережах.

Тема 2.2. Технологія Ethernet.

Тема 2.3. Технологія Fast Ethernet та Gigabit Ethernet.

Тема 2.4. Технології Token Ring.

Тема 2.5. Технологія FDDI.

3. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Комп'ютерні мережі. Загальні принципи функціонування комп'ютерних мереж. Навчальний посібник. С. В. Мінухін, С. В. Кавун, С. В. Знахур. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 210 с.

2. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.

3. Кулаков Ю.О., Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі. – Київ: "Юніор". – 2005. – 397с.

4. Комп'ютерні мережі. Частина 1. Навчальний посібник [Електронний ресурс] / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів // КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2020. – 336 с. – Режим доступу до ресурсу:<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/36615>

5. Комп'ютерні мережі. Частина 2 Навчальний посібник [Електронний ресурс] / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів // КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2020. – 372 с. – Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/36641>

6. Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник для виконання лабораторних робіт [Електронний ресурс] / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів // КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2020. – 213 с.– Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/36689>

Додаткова література

7. Жураковський Б. Ю. Розробка та реалізація мережних протоколів. Навчальний посібник [Електронний ресурс] / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів // КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2020. – 462 с. Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/38946>

● Навчальний контент

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Матеріали для вивчення дисципліни розміщені викладачем в електронному вигляді на campus.kpi.ua, до якого є доступ студентів. Контент платформи доступний із будь-якого місця в мережі Інтернет. Навчальний курс вміщає теоретичний матеріал та матеріал для виконання лабораторних робіт.

Лекції по дисципліні проводяться викладачем із використанням сучасних мультимедійних презентаційних технологій. На лекціях проводяться експрес-опитування, які дають можливість лектору отримати інформацію про якість засвоєння матеріалу та, за необхідності, розглянути більш детально складний матеріал а студентам отримати додаткові бали.

Лабораторні заняття виконуються з використанням додатку Cisco, а саме Cisco Packet Tracer.

Під час проведення лабораторних робіт використовуються методичні вказівки до виконання лабораторних робіт по дисципліні. Студент на початку семестру отримує календарний план початку та завершення захисту.

Модульні контрольні роботи містять завдання з перевірки як теоретичних знань, так і практичних навичок.

В умовах дистанційного навчання 2024-2025 н.р. усі види занять, у тому числі контрольні заходи, проводяться з використанням сервісу Zoom.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (дидактичні матеріали: презентація Power Point, відеолекції.)
Розділ 1. Основи комп'ютерних мереж	
1	<p>Лекція 1. Основні поняття і загальні принципи побудови мереж. Еволюція обчислювальних систем та мереж. Основні означення і терміни. Класифікація комп'ютерних мереж. Вимоги до комп'ютерних мереж Література: 1, 2, 3, 4. Самостійна робота: вивчення основних понять і загальних принципів побудови мереж. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
2	<p>Лекція 2. Види мереж. Телекомунікаційна, інформаційна та інфокомунікаційна мережі. Комп'ютерна мережа. Призначення комунікаційних мереж. Основні можливості комп'ютерних мереж. Ознаки складних систем. Телекомунікаційна мережа. Телекомунікаційні послуги. Інформаційна мережа. Інформаційні технології. Інфокомунікації. Глобальна Інформаційна Інфраструктура. Література: 1, 2, 3, 4, 5. Самостійна робота: вивчення основних видів мереж. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
3	<p>Лабораторна робота 1. Введення в програму Cisco Packet Tracer, режим симуляції. Мета заняття: вивчити інтерфейс програми Cisco Packet Tracer, головне меню, панель інструментів, устаткування, лінії зв'язку, графічне меню, елементи анімації і симуляції, застосувати отримані знання при виконанні практичних завдань. Література: 6 (стор.7)</p>
4	<p>Лекція 3. Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж. Системний опис мережевої архітектури. Топологічна модель. Фізична модель. Організаційна модель. Логічний рівень. Методи доступу до середовища. Способи комутації. Дейтаграмний та віртуальний принципи передачі пакетів. Структуризація мереж. Основні характеристики сучасних комп'ютерних мереж Література: 1, 2, 3, 4. Самостійна робота: вивчення загальних принципів побудови комп'ютерних мереж. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
5	<p>Лекція 4. Багаторівневий підхід до побудови комп'ютерних мереж Основні поняття. Протокол. Інтерфейс. Стандартні стеки комунікаційних протоколів. Еталонна модель взаємодії відкритих систем ISO/OSI. Рівні еталонної моделі OSI. Протоколи рівнів моделі OSI Література: 1, 2, 3, 4. Самостійна робота: вивчення багаторівневого підходу до побудови комп'ютерних мереж. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
6	<p>Лабораторна робота 2. Моделювання мережі з топологією зірка на базі концентратора і комутатора. Мета заняття: вивчити моделювання мережі з топологією зірка на базі концентратора і комутатора, застосувати отримані знання при виконанні практичних завдань. Література: 6 (стор.26)</p>
7	<p>Лекція 5. Лінії зв'язку. Класифікація та апаратура ліній зв'язку. Характеристики ліній передачі даних. Типи ліній зв'язку. Кабельні лінії зв'язку. Безпроводові лінії передачі. Канали передачі даних мереж. Стандарти кабелів Кабелі на основі неекранованої крученої пари. Кабелі на основі екранованої крученої пари. Коаксіальні кабелі. Волоконно-оптичні кабелі. Література: 1, 2, 3, 4, 9, 10. Самостійна робота: вивчення ліній зв'язку. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (дидактичні матеріали: презентація Power Point, відеолекції.)
8	<p>Лекція 6. Компоненти комп'ютерних мереж Абонентські, адміністративні та асоціативні системи. Комплекс базових профілів. Апаратура локальних мереж. Мережі загального та обмеженого користування Література: 1, 2, 3, 4, 9, 10. Самостійна робота: вивчення компонент комп'ютерних мереж. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
9	<p>Лабораторна робота 3. Основи роботи з мережною операційною системою cisco IOS. Командний рядок управління пристроями CLI. Мета заняття: дослідити можливості Cisco IOS з налагодження та діагностування основних параметрів функціонування керованих комутаторів Cisco, вивчити командний рядок управління пристроями через пряме кабельне (консольне) підключення, застосувати отримані знання при виконанні практичних завдань. Література: 6 (стор. 45)</p>
10	<p>Лекція 7. Протоколи передачі даних у глобальних комп'ютерних мережах Міжмережевий стек протоколів TCP/IP. Загальна характеристика стека протоколів TCP/IP. Стек протоколів TCP/IP. Адресація та маршрутизація в TCP/IP. Порти та сокети у TCP/IP. Відмінності моделей TCP/IP та OSI. Міжмережеві протоколи прикладного рівня та сервіси Internet. Сервери www та їх призначення. Системи доменних імен та сервери DNS. Протокол HTTP. Протокол FTP. Протоколи електронної пошти Література: 1, 2, 3, 4, 9, 10. Самостійна робота: вивчення протоколів передачі даних у глобальних комп'ютерних мережах. Підготовка до комп'ютерного практикуму</p>
11	<p>Лекція 8. Адресація в сучасних комп'ютерних мережах Загальні принципи адресації у сучасних комп'ютерних мережах. MAC-адреси та їх застосування у сучасних мережах. IP-адреси та їх застосування у сучасних мережах. Класова IP-адресація. Безкласова IP-адресація. IP-адресація версії 6. Література: 1, 2, 3, 4, 6. Самостійна робота: вивчення адресації комп'ютерних мереж. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
12	<p>Лабораторна робота 4. Cisco Server. Типи серверів. Налагодження та дослідження роботи протоколу динамічного конфігурування вузлів DHCP у мережі на базі обладнання CISCO Мета заняття: навчитися налаштовувати мережеві сервіси DNS, DHCP і Web. Ознайомитися з особливостями функціонування та налагодження роботи протоколу динамічного конфігурування вузлів DHCP на обладнанні Cisco; отримати практичні навички налагодження, моніторингу та діагностування роботи DHCP-сервера на базі маршрутизатора Cisco; дослідити процес роботи протоколу DHCP та процеси передачі даних у побудованій мережі. Застосувати отримані знання. Література: 6 (стор.88)</p>
13	<p>Лекція 9. Основи маршрутизації Компоненти маршрутизації. Визначення маршруту. Алгоритми маршрутизації. Цілі розробки алгоритмів маршрутизації. Типи алгоритмів. Алгоритми з інтелектом у головній обчислювальній машині або в роутері. Внутрішньодоменні або міждоменні алгоритми. Алгоритми стану каналу або вектора відстані. Показники алгоритмів (метрики). Література: 1, 2, 3, 4, 9, 10. Самостійна робота: вивчення основ маршрутизації. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
14	<p>Лабораторна робота 5. Вивчення динамічної маршрутизації на протоколах RIP, EIGRP і OSPF Мета заняття: вивчити принципи динамічної маршрутизації на протоколах RIP, EIGRP і OSPF, застосувати отримані знання при виконанні практичних завдань.</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (дидактичні матеріали: презентація Power Point, відеолекції.)
	Література: 6 (стор.117)
Розділ 2. Структурна організація локальних мереж.	
15	<p>Лекція 10. Кодування і модуляція сигналів в комп'ютерних мережах Повідомлення. Сигнали. Модуляція. Класифікація методів модуляції. Види модуляції в модемах. Кодування інформації в локальних мережах. Найбільш розповсюджені коди передачі інформації. Література: 1, 2, 3, 4. Самостійна робота: вивчення кодування та модуляція сигналів в комп'ютерних мережах. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
16	<p>Лабораторна робота 6. Списки доступу ACL. Мета заняття: отримати навички створення стандартного списку доступу та роботи з розширеними списками доступу ACL Література: 6 (стор.143)</p>
17	<p>Лекція 11. Технологія Ethernet Стандарт IEEE 802.3. Модифікації стандарту IEEE 802.3. Метод доступу CSMA/CD. Формати кадрів технології Ethernet. Специфікації фізичного середовища Ethernet. Ієрархічне з'єднання концентраторів Ethernet. Переваги та недоліки Ethernet. Оптоволоконний Ethernet. Параметри специфікацій фізичного рівня для стандарту Ethernet. Література: 1, 2, 4, 5. Самостійна робота: вивчення технології Ethernet. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
18	<p>Лекція 12. Технологія Fast Ethernet та Gigabit Ethernet Історія створення Fast Ethernet. Відмінності технології Fast Ethernet від Ethernet. Специфікації для фізичного рівня Fast Ethernet. Характеристики стандартів. Кодування інформації в локальних мережах. Фізичний рівень 100Base-FX - багатомодове оптоволокно. Фізичний рівень 100Base-TX - кручена пара UTP Cat 5 чи STP Type 1, дві пари. Режими роботи пристроїв 100Base-TX чи 100Base-T4. Фізичний рівень 100Base-T4 - кручена пара UTP Cat 3, чотири пари. Правила побудови сегментів Fast Ethernet при використанні повторювачів. Архітектура стандарту Gigabit Ethernet . Інтерфейс 1000Base –X. Інтерфейс 1000Base-T. Рівень MAC. Використання технології Ethernet для побудови мультисервісних мереж. Література: 1, 2, 4, 5. Самостійна робота: вивчення технології Fast Ethernet та Gigabit Ethernet. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
19	<p>Лабораторна робота 7 Налаштування статичних та динамічних трансляцій мережних адрес (NAT) Мета заняття: отримати навички налаштування статичних та динамічних трансляцій мережних адрес (NAT) Література: 6 (стор.162)</p>
20	<p>Лекція 13. Технології Token Ring Хронологія розробки стандарту. Основні характеристики технології. Маркерний метод доступу до поділюваного середовища. Формати кадрів Token Ring. Маркер. Кадр даних і перекриваюча послідовність. Пріоритетний доступ до кільця. Фізичний рівень технології Token Ring. Література: 1, 2, 3, 5. Самостійна робота: вивчення технології Token Ring. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>
21	<p>Лабораторна робота 8. Створення та налаштування безпроводової мережі Мета заняття: отримати навички налаштування бездротової мережі, мережі з точкою доступу, налаштування комутованого WI-FI з'єднання, застосувати отримані знання при виконанні практичних завдань. Література: 6 (стор.186)</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (дидактичні матеріали: презентація Power Point, відеолекції.)
22	<p>Лекція 14. Технологія FDDI</p> <p>Основні характеристики технології. Реконфігурація кільця FDDI при відмові. Формат кадру FDDI. Структура протоколів технології FDDI. Особливості методу доступу FDDI. Відмовостійкість технології FDDI. Підключення до кільця FDDI. Реконфігурація мережі FDDI при обриві кабелю. Фізичний рівень технології FDDI. Порівняння FDDI з іншими технологіями.</p> <p>Література: 1, 2, 4, 5.</p> <p>Самостійна робота: вивчення технології FDDI. Підготовка до комп'ютерного практикуму.</p>

5. Самостійна робота студента

До самостійної роботи студента відноситься, в основному, виконання завдання лабораторних робіт, проходження курсів та отримання сертифікатів академії CISCO, робота з документацією, а також опрацювання лекційного та додаткового теоретичного матеріалу за наданими презентаціями лекцій, навчальним посібником та додатковою літературою.

№ з/п	Назви тем і питань, що виносяться на самостійне опрацювання та посилання на навчальну літературу	Кількість годин СРС
1	Системний опис мережевої архітектури [3, стор.40]	2
2	Швидка комутація каналів та швидка комутація пакетів [3, стор.187, стор.190]	2
3	Типи характеристик ліній зв'язку і способи їхнього визначення [3, стор.81]	2
4	Комплекс базових профілів комп'ютерних мереж [3, стор.118]	2
5	Модуляція і кодування при передачі даних [3, стор.146]	
6	Методи боротьби з фальшивими маршрутами в протоколі RIP [3, стор.230]	2
7	Специфікації фізичного середовища Ethernet [4, стор.49]	2
8	Правила побудови сегментів Fast Ethernet при використанні повторювачів [4, стор.100]	2
9	Фізичний рівень технології Token Ring [4, стор.78]	2
10	Відмовостійкість технології FDDI [4, стор.130]	
11	Технологія Ethernet FTTH [4, стор.238]	2

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті України «Київському політехнічному інституті імені Ігоря Сікорського».

Політика виставлення оцінок: кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (роботи із лектором, виконання та захист лабораторних робіт, написання модульних контрольних робіт та тестів) до екзамену він не допускається.

При роботі зі студентами діє наступний принцип: на лабораторних заняттях та лекціях студенти зобов'язані набрати необхідний, для допуску на екзамен бал, який передбачений РСО. Студенти можуть також отримати додаткові бали за рахунок активної роботи з лектором (відвідування лекцій та консультацій, відповіді на питання лектора під час занять, студенти можуть підготувати доповідь на актуальну тему, заздалегідь узгоджену з викладачем, та

доповнити на занятті).

Відвідування є обов'язковим (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). Якщо студент не може бути присутнім на заняттях, він все одно несе відповідальність за виконання завдань, що проводились на них.

Порядок зарахування пропущених занять. Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом опитування за відповідною темою, яке відбувається відповідно до графіку консультацій викладача, з яким можна ознайомитись на кафедрі. Відпрацювання пропущеного практичного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика академічної поведінки та доброчесності: конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі практичні та індивідуальні завдання студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на іспиті.

Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів. При виконанні практичних завдань студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та написанні модульних контрольних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

Дотримання академічної доброчесності студентів й викладачів регламентується кодексом честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. За порушення принципів академічної доброчесності, зокрема плагіат лабораторних чи контрольних робіт, студент втрачає всі бали за дану роботу.

Студент має вивчати дисципліну протягом семестру, дотримуючись календарного плану виконання завдань лабораторних робіт, вивчення тем лекційного матеріалу та виконання модульних контрольних робіт. Усі завдання студент має виконувати **самостійно і вчасно**.

Політика оцінювання: завдання вважається виконаним, якщо студент надав звіт про виконання практичних завдань, продемонстрував виконання лабораторної роботи та відповів на запитання до даної лабораторної роботи викладачеві. Всі лабораторні роботи мають бути виконані студентом **САМОСТІЙНО!** У разі виявлення плагіату, дана робота не приймається. Якщо студент був відсутній на занятті по поважній причині, він має можливість здати пропущені заняття без штрафних санкцій.

У разі не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом лабораторних та контрольних занять, до екзамену студент **НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ!**

За планом передбачено дві модульні контролі роботи, **допуск до яких** проводиться за результатами виконання лабораторних робіт (перша контрольна – перші 50% лабораторних робіт, друга контрольна – 50% що залишилася).

Заохоченням до своєчасного засвоєння теоретичного матеріалу є бали за правильні відповіді на запитання під час експрес-опитування на лекціях. Студенти можуть підготувати доповідь на актуальну тему, заздалегідь узгоджену з викладачем, та доповнити на занятті.

Оцінювання студентів здійснюється згідно рейтингової оцінки рівня підготовки студентів з дисципліни. Поточний стан успішності студенти можуть бачити наприкінці кожного лекційного заняття в електронному журналі.

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

Види контролю за даною дисципліною:

Поточний контроль: лабораторні роботи, бліц-опитування та МКР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог робочої програми.

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів максимально можлива кількість балів – 30 балів. На першій атестації (8-й та 9-й тиждень) студент отримує “зараховано”, якщо його поточний рейтинг не менше 15 балів.

За результатами 13 тижнів навчання максимально можлива кількість балів – 50 бали. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує “зараховано”, якщо його поточний рейтинг не менше 35 балів.

Семестровий контроль: екзамен.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, які він отримує за результатами:

- 1) лабораторних робіт;
- 2) бліц опитування на лекціях;
- 3) модульних контрольних робіт;
- 4) екзамен.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Вид діяльності	Кількість балів	Разом балів
Лабораторні роботи (10 робіт):		
звіт	2	40
захист	2	
Бліц опитування	5	5
Модульні контрольні роботи (2 роботи)	10	20
Екзамен (або сертифікація академії Cisco)	35	35
За семестр:		100

$$R=10*(2+2) + 5 + 2*10 + 40=100$$

Умови допуску до семестрового контролю: студент допускається до екзамену при умові отримання не менше 30 балів протягом семестру

Система рейтингових балів:

1. Модульний контроль

1-й модульний контроль. Ваговий бал – 10.

2-й модульний контроль. Ваговий бал – 10. Максимальна кількість балів за всі контрольні роботи дорівнює $10 + 10 = 20$ балів.

2. Робота на лабораторних заняттях

Ваговий бал – 4. Наявність зданого звіту викладачу оцінюється максимум в 2 бали, ще два бали студент отримує за захист лабораторної роботи. Максимальна кількість балів на всіх лабораторних заняттях дорівнює $4*10 = 40$ балів.

Штрафні та заохочувальні бали за:

- відсутність на лабораторному занятті без поважної причини: -1 бал;
- за несвоєчасну здачу та захист лабораторної роботи кількість балів зменшується: якщо затримка в здачі на тиждень, то мінус один бал, якщо два і більше тижнів, то в двічі, тобто, максимум 2 бали (1 бал за звіт, та максимум 1 бал за захист)
- виконання завдань із удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни надається до 4 заохочувальних балів.

3. Екзамен. Ваговий бал – 35.

Підчас навчання в дистанційному режимі допускається заміна проведення іспиту отриманням сертифікатів академії Cisco:

- Introduction to Packet Tracer до 5 балів (своєчасна здача до 2 лабораторної роботи – 5 балів, затримка здачі –2 бали)
- Networking Essentials до 30 балів (Отриманий бал за проходження курсу за 100-бальною шкалою множить на коефіцієнт 0,3).

Загальна оцінка студента оцінюється за 100-бальною шкалою.

Згідно Додатку1 до наказу 7/86 від 8.05.2020 Національного технічного університету України “Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського” Про затвердження Тимчасового регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі та Тимчасового регламенту організації і проведення захистів дипломних робіт/магістерських дисертацій та випускних екзаменів, пункту 3.15 семестровий контроль передбачений у формі екзамену з дисципліни “Основи комп’ютерних систем та мереж” підхід щодо виставлення оцінки з освітньої компоненти за РСО-1 (“автоматом”) шляхом пропорційного перерахунку стартових балів у підсумкові бали за 100-бальною шкалою.

За умови, що здобувач вищої освіти виконав умови допуску до заходу семестрового контролю та набрав кількість балів не меншу за допустимий бал за РСО (R), переведення балів здійснюється за формулою (з округленням результату до найближчого цілого).

Сумарний ваговий бал (максимальний) за семестр R, визначається як:

$$R = L + D + M1 + M2 + E = 40 + 5 + 10 + 10 + 35 = 100$$

де L – сумарний бал за лабораторні роботи;

D – сумарний бал за бліц-опитування;

M1 – перша модульна контрольна робота;

M2 – друга модульна контрольна робота;

E – бал отриманий підчас екзамену.

Для отримання студентом відповідних оцінок (ECTS та традиційних) його рейтингова оцінка R переводиться згідно з таблицею відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою.

Умови позитивної проміжної атестації

Для отримання першої позитивної атестації “атестовано” студент повинен здати 50% лабораторних робіт та позитивно написати першу МКР.

Для отримання другої позитивної атестації “атестовано” студент повинен здати 50% лабораторних робіт, що залишилися та позитивно написати другу МКР.

Підсумкова оцінка переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

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

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Якщо студент пред’являє сертифікат проходження курсів з комп’ютерних мереж, у нього є можливість зарахування деяких лабораторних робіт або екзамену.

Наприклад, Introduction to Packet Tracer від академії CISCO, дає можливість зарахувати лабораторну роботу 1 з максимальним балом або додатково отримати до 5 балів.

Networking Essentials від академії CISCO, дає можливість зарахувати максимальну кількість балів (до 30) та замінити здачу екзамену з дисципліни.

Студент повинен надати сертифікат викладачу та узгодити варіанти перезарахування окремих видів діяльності або зарахування додаткових балів, шляхом співбесіди з викладачем в строк до останньої пари в семестрі.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри ІІІ, к.ф.-м.н., доцентом Поперешняк Світланою Володимирівною,

ст. викладачем кафедри ІІІ Ковтунцем Олесем Володимировичем

Ухвалено: кафедрою ІІІ (протокол № 16 від 29.05.2024р) №16 від 29.05.2024

Погоджено: Методичною комісією факультету¹ (протокол № 10 від 21.06.2024 р.)

¹Методичною радою університету– для загальноуніверситетських дисциплін.