

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти

сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

**ОРГАНІЗАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ /
ORGANIZATION OF COMPUTER NETWORKS**

**СИЛАБУС /
SYLLABUS**

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technologies
спеціальність	125 Кібербезпека / Cybersecurity
спеціалізація	Безпека інформаційних і комунікаційних систем в економіці / Security of Information and Communication Systems in Economic

Київ 2021

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ
заборонено**

Автор: М.М. БРАІЛОВСЬКИЙ, кандидат технічних наук, доцент
кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки,
Ю.В. КОСТЮК, асистент кафедри інженерії програмного
забезпечення та кібербезпеки

Силабус розглянуто та схвалено на засіданні кафедри інженерії
програмного забезпечення та кібербезпеки 27 серпня 2021р., протокол № 1

**ОРГАНІЗАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ/
ORGANIZATION OF COMPUTER NETWORKS**

**СИЛАБУС /
SYLLABUS**

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technologies
спеціальність	125 Кібербезпека / Cybersecurity
спеціалізація	Безпека інформаційних і комунікаційних систем в економіці / Security of Information and Communication Systems in the Economic

АНОТАЦІЯ КУРСУ

1. Викладач:

1.1. Лектор: Браїловський Микола Миколайович,

- вчений ступінь, вчене звання та посада: к.т.н, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
- педагогічний стаж – 25 років;
- контактний телефон: (044)- 513-98-62;
- e-mail: m.brailovskyi@knu.edu.ua
- наукові інтереси: кібербезпека, захист інфокомунікаційних системи і технології, методи та засоби підвищення захищеності мереж.
- стажування та підвищення кваліфікації:
- ТОВ «ДЕПС СОЛЮШЕНЗ» Розроблена проектна документація до комплексної системи захисту інформації. Сертифікат «Серія DP №000133» від 31.12.2020.
- Науково-практичний курс серії вебінарів компанії Linkos Group «Інформаційні технології в економіці: інноваційні рішення захисту даних підприємства» 26.05.2021
- ISACA Kyiv Chapter Курс «Аудиту безпеки та управління ризиками» з 15 червня- 19 серпня 2021.
- Cisco Networking Academy. Сертифікати: **Introduction to Packet Tracer**, виданий 23.09.18; **Networking Essentials**, виданий 12.11.2019.

1.2. Асистенти:

Костюк Юлія Володимирівна

- вчене звання та посада: асистент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
- контактний телефон: (044)-513-98-62, (044)-531-49-57;
- e-mail: kostyuk_yu@knu.edu.ua
- наукові інтереси: новітні інформаційні технології, хмарні технології, технології дистанційного навчання, кібербезпека інформаційних технологій,
- стажування та підвищення кваліфікації: Державний університет телекомунікацій (м. Київ, в період з 23 листопада 2020р. по 04 грудня 2020р., курс «Системи технічного захисту інформації» з обсягом навчального часу 120 годин/ чотири кредита ЄКТС). (сертифікат №СТ38855350/111-20).

Підвищення кваліфікації.

National Research University Higher School of Economics, на Coursera «Методы и средства защиты информации». Виданий 08.08.2020р. **IPD**

Week, October 2020 hosted by the Technical Field Engagement Team 5 - 9 October 2020.

Cisco Networking Academy. Сертифікати: **Introduction to Packet Tracer**, виданий 27.07.2020; **Introduction to IoT**, виданий 22.01.2021. **Introduction to IoT**. виданий 22.01.2021р.; **Academy Orientation**, виданий 19.02.2021 р.

Cisco Grant Instructor Training.STEM center Socrat.

CCNAv7: Introduction to Networks, сертифікат виданий 20.02.2021 р. **Academy Orientation**, виданий 19.02.2021 р.

Networking Essential, виданий 21.04.2021р.

Cybersecurity Essentials, виданий 25.04.2021р.

Introduction to Cybersecurity, виданий 26.04.2021р.

Teachers Internship від **EPAM University Programs** з 12.07-4.08.2021р.

Курс «Про штучний інтелект простими словами» від Школа ІТ-професіоналів "ProFIT".

Науково-практичний курс серії вебінарів компанії **Linkos Group** «Інформаційні технології в економіці: інноваційні рішення захисту даних підприємства» в обсязі 180 год. №ІТ002 26.05.2021р.

Сертифікати: Цифрові комунікації в глобальному просторі (Prometheus), 13.07.2020р.; Основи інформаційної безпеки (Prometheus), 19.07.2020р.; The Science of Cybersecurity: Best Practices in the New Normal, 31.10.2020р.; Онлайн-тренінг від ТОВ «Дінтернал Ед'юкейшн» Міжнародна сертифікація викладачів від компанії Майкрософт – не мрія, а реальність, 14.09.2020р.(Серія №DE-32-1409202017-12270); Онлайн-тренінг від ТОВ «Дінтернал Ед'юкейшн» Лайфхаки для роботи з Microsoft Office та переваги сертифікації Microsoft Office Specialist, 14.12.2020р.; Сервіси Google для онлайн – преподавателя, 15.01.2020р.;

2. Обсяг дисципліни: «Організація комп'ютерних мереж»,

- рік навчання: III;
- семестр навчання: 6;
- кількість кредитів: 6;
- кількість годин за семестр: 180 год.
 - лекційних: 26 год.
 - лабораторних: 26 год.
 - на самостійне опрацювання: 128 год.
- кількість аудиторних годин на тиждень:
 - лекційних: 2 год.
 - лабораторних: 2 год.

Всього годин / кредитів ЄКТС	Аудиторні заняття, год		Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
	Лекції	Лабораторні роботи		
180 / 6	26	26	128	Іспит

3. Час та місце проведення:

- лекційні заняття - відповідно до розкладу КНТЕУ з врахуванням специфіки дисципліни проведення останньої передбачено в аудиторіях: 510, 510а, 514 або проведення on-line в Microsoft Teams;
- позааудиторна робота - самостійна робота студента, результат виконання якої висвітлено засобами Office 365;
- всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у електронному середовищі.

ДОВІДКОВА ІНФОРМАЦІЯ

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки	тел. 15-71, progen@knute.edu.ua, кабінет Б-502
Завідувач кафедри – д.т.н., проф. Криворучко О. В.	тел. 15-70, kryvoruchko_ev@knute.edu.ua, кабінет Б-502
Дні занять	за розкладом
Консультації	за розкладом або on-line
Мова викладання	українська

4. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **пререквізити:** дисципліна базується на знаннях та компетентностях, що набуває здобувач вищої освіти під час вивчення дисциплін «Основи інженерії програмного забезпечення», «Архітектура комп'ютера»
- **постреквізити:** дисципліна надає студентам необхідні знання та навички, які будуть корисні при вивченні дисциплін «Безпека інформаційних систем та мереж», «Безпека програмного забезпечення», при проходженні виробничої практики, підготовці до випускного кваліфікаційного проекту, у подальшій професійній діяльності.

5. Результати вивчення дисципліни:

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньою програмою</i>	
K31	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
K32	Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
K35	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.
<i>Фахові компетентності за освітньою програмою</i>	
KФ6	Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження.
KФ12	Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки.
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>	
12	Розробляти моделі загроз та порушника.
13	Аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних
26	Впроваджувати заходи та забезпечувати реалізацію процесів попередження отриманню несанкціонованого доступу і захисту інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі еталонної моделі взаємодії відкритих систем.
48	Виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах.

6. Характеристика дисципліни:

6.1. Призначення навчальної дисципліни: Дисципліна «Організація комп'ютерних мереж» є складовою плану підготовки студентів денної форми навчання освітнього ступеня бакалавр зі спеціальності 125 «Кібербезпека» спеціалізації «Безпека інформаційних і комунікаційних систем в економіці».

На сучасному етапі розвитку суспільства фахівці мають володіти сучасними інформаційними технологіями, у тому числі й базовими знаннями про будову локальних мереж, всесвітньої мережі Інтернет, які стали невід'ємною складовою ефективного управління виробництвом, формування оптимальних

рішень у різноманітних сферах економіки та бізнесу, сталого розвитку підприємств.

6.2. Мета вивчення дисципліни: метою вивчення дисципліни «Організація комп'ютерних мереж» є формування у майбутніх фахівців необхідного рівня знань з основ створення та функціонування комп'ютерних мереж, набуття практичних навичок роботи з комунікаційними технологіями локальних та глобальних мереж.

6.3. Задачі вивчення дисципліни: Основними завданнями вивчення дисципліни «Організація комп'ютерних мереж» є надання студентам необхідної теоретичної та практичної підготовки:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з основними поняттями про комп'ютерні системи;
- вивчити еталонні моделі комп'ютерних мереж;
- ознайомити здобувачів вищої освіти з сучасними технологіями комп'ютерних мереж;
- вивчення методології створення структурованих кабельних систем та протоколів передачі даних;
- навчити здобувачів вищої освіти створювати проекти комп'ютерних мереж з використанням сучасних програмних комплексів;
- формувати навички аналізу якості роботи комп'ютерних мереж та проводити реінжиніринг мереж.

6.4. Зміст навчальної дисципліни: відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам стейкхолдерів.

План вивчення дисципліни:

Схема вивчення дисципліни (лекційні заняття)

Тема лекційного заняття	Завдання	Матеріали
1	2	3
ТЕМА 1. Основи побудови комп'ютерних мереж. Лекція №1. Основи побудови комп'ютерних мереж <i>План лекції №1:</i> 1. Предмет, завдання і структура дисципліни. 2. Етапи розвитку комп'ютерних мереж.	Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонуваною додатковою Літературою	Презентація, Відеоматеріали

Тема лекційного заняття	Завдання	Матеріали
1	2	3
<p>3. Поняття та визначення комп'ютерних мереж. Загальна характеристика, класифікація та способи організації комп'ютерних мереж.</p> <p>Лекція №2. Основи побудови комп'ютерних мереж <i>План лекції №2:</i></p> <p>4. Типи локальних комп'ютерних мереж. 5. Топологія комп'ютерних мереж.</p> <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>	<p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>
<p>ТЕМА 2. Концепції, моделі та стандарти комп'ютерних мереж</p> <p>Лекція №3. Концепції, моделі та стандарти комп'ютерних мереж <i>План лекції №3:</i></p> <p>1. Еталонна мережна модель OSI. 2. Фізичний рівень моделі OSI. 3. Канальний рівень моделі OSI. 4. Мережний рівень моделі OSI.</p> <p>Лекція №4. Концепції, моделі та стандарти комп'ютерних мереж <i>План лекції №4:</i></p> <p>5. Транспортний рівень моделі OSI. 6. Сеансовий рівень моделі OSI. 7. Представницький рівень моделі OSI. 8. Прикладний рівень моделі OSI. 9. Протоколи мережевого і транспортного рівнів.</p> <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>
<p>ТЕМА 3. Застосування технологій фізичного рівня при організації комп'ютерних мереж</p> <p>Лекція №5. Застосування технологій фізичного рівня при організації комп'ютерних мереж <i>План лекції №5:</i></p> <p>1. Структура ланки та середовища передачі даних. Вимоги до середовищ передавання. 2. Типи апаратних засобів. 3. Пристрої спряження. Аналогова модуляція. Цифрове кодування. 4. Дискретна модуляція аналогових сигналів.</p> <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>

Тема лекційного заняття	Завдання	Матеріали
1	2	3
<p><i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>		
<p>ТЕМА 4. Топологія комп'ютерних мереж Лекція №6. Топологія комп'ютерних мереж <i>План лекції №6:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Топології локальних комп'ютерних мереж та їх типи. 2. Фізична адресація. 3. Пристрої канального рівня для організації локальних комп'ютерних мереж <p>Лекція №7. Топологія комп'ютерних мереж <i>План лекції №7:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Мережевий адаптер. 5. Мережевий комутатор. 6. Технологія Ethernet. <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5-6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9, 10</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>
<p>ТЕМА 5. Апаратні засоби побудови та структуризації комп'ютерних мереж Лекція №8. Апаратні засоби побудови та структуризації комп'ютерних мереж <i>План лекції №8:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Елементи мережі. 2. Апаратні засоби комп'ютерних мереж. 3. Типи апаратних засобів. <p>Лекція №9. Апаратні засоби побудови та структуризації комп'ютерних мереж <i>План лекції №9:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Маршрутизатори, комутатори, концентратори та мости. 5. Стандарти кабелів. 5. Лінії зв'язку, їх типи та основні характеристики. 8. Шлюзи. 9. Протоколи маршрутизації <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>

Тема лекційного заняття	Завдання	Матеріали
1	2	3
<p>ТЕМА 6. Основи передачі даних в комп'ютерних мережах, пропускна здатність мереж Лекція №10. Основи передачі даних в комп'ютерних мережах, пропускна здатність мереж <i>План лекції №10:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Безпроводне середовище передачі даних. 2. Методи комутації. 3. Протоколи передачі даних <p>Лекція №11. Основи передачі даних в комп'ютерних мережах, пропускна здатність мереж <i>План лекції №11:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4.Методи передачі дискретних даних на фізичному рівні. 5.Методи передачі даних канального рівня. 6. Методи адресації в IP-мережах 7. Побудова таблиці маршрутизації. <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5-6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>
<p>ТЕМА 7. Способи адресації при організації комп'ютерних мереж. Маршрутизація в комп'ютерних мережах Лекція №12. Способи адресації при організації комп'ютерних мереж. Маршрутизація в комп'ютерних мережах <i>План лекції №12:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття адреси в мережі та класи IP адрес. 2. Механізм перетворення мережових адрес. Протокол IPv6. 3. Пристрої мережевого рівня для створення локальних мереж. Методи присвоєння IP-адрес. Технологія NAT. 4. Особливості процесу маршрутизації в комп'ютерних мережах. 5. Протоколи внутрішньої та зовнішньої маршрутизації. <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>

Тема лекційного заняття	Завдання	Матеріали
1	2	3
<p align="center">Тема 8. Адресація у IP-мережах. Типи адресів стека TCP/IP. Протоколи маршрутизації в IP-мережах. Протокол TCP.</p> <p align="center">Лекція №13. Адресація у IP-мережах. Типи адресів стека TCP/IP. Протоколи маршрутизації в IP-мережах. Протокол TCP.</p> <p align="center"><i>План лекції №13:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адресація в IP-мережах. Формати IP-адрес 2. Адресація підмереж. Реалізація архітектури підмереж. Класи і особливі IP-адреси. 3. Система доменних імен DNS. 4. Визначення маски підмережі. <p align="center">Лекція №14. Адресація у IP-мережах. Типи адресів стека TCP/IP. Протоколи маршрутизації в IP-мережах. Протокол TCP.</p> <p align="center"><i>План лекції №14:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перетворення мережних адрес IPv4. 2. Основні алгоритми маршрутизації. Організація маршрутизації між автономними системами. 3. Принцип роботи протоколу NAT. 4. Внутрішні і зовнішні протоколи маршрутизації Internet. 2. Дистанційно-векторний протокол RIP. Протокол стану зв'язків OSPF. 3. Основні функції IP-протоколу. Таблиця маршрутизації у IP-мережах. <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>
<p>ТЕМА 9. Основні стандарти розгортання локальних мереж. Мережа Ethernet</p> <p align="center">Лекція №15. Основні стандарти розгортання локальних мереж. Мережа Ethernet</p> <p align="center"><i>План лекції №15:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Архітектури комп'ютерних мереж. 2. Архітектура Ethernet. <p align="center">Лекція №16. Основні стандарти розгортання локальних мереж. Мережа Ethernet</p> <p align="center"><i>План лекції №16:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Архітектура Token Ring. 4. З'єднання комп'ютерів у локальну мережу з використанням архітектури Ethernet. <p>Список рекомендованих джерел:</p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>

Тема лекційного заняття	Завдання	Матеріали
1	2	3
<p><i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5-6</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>		
<p>ТЕМА 10. Загальні засади та технології побудови глобальних мереж Лекція №17. Загальні засади та технології побудови корпоративних та глобальних мереж <i>План лекції №17:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передача даних у корпоративних мережах. 2. Передача даних у глобальних мережах 3. Виділені лінії. 4. Мережі операторів зв'язку <p>Лекція №18. Загальні засади та технології побудови корпоративних та глобальних мереж <i>План лекції №18:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Технології мобільного доступу в Інтернеті. 6. Мобільний зв'язок першого (GPRS, EGPRS) та другого покоління (CDMA). 7. Мобільний зв'язок третього покоління: 2G, 3G та 4G. <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 1-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>
<p>ТЕМА 11. Безпроводні комп'ютерні мережі Лекція №19. Безпроводні комп'ютерні мережі <i>План лекції №19:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація безпроводних мереж. 2. Віртуальні локальні мережі. <p>Особливості віртуальних локальних мереж.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Транки віртуальних локальних мереж <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 10</i></p>	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/самостійну роботу</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p> <p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)</p>
<p>ТЕМА 12. Мережеві операційні системи Лекція №20. Мережеві операційні системи мережі <i>План лекції №20:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Програмне забезпечення серверів Windows All, Unix. 2. Програмне забезпечення робочих станцій. 3. Програмне забезпечення комп'ютерних мереж. 4. Мережева операційна система. 5. UNIX. 6. NOVELL NETWARE. 	<p>Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою</p> <p>Виконати лабораторну/</p>	<p>Презентація, Відеоматеріали</p>

Тема лекційного заняття	Завдання	Матеріали
1	2	3
7.WINDOWS SERVER. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2</i> <i>Додатковий: 5</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i>	самостійну роботу	Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)
Тема 13. Способи захисту комп'ютерних мереж Лекція №21. Способи захисту комп'ютерних мереж <i>План лекції №21:</i> 1. Способи формування захищених каналів зв'язку. 2. Організація захищеного віддаленого доступу. 3. Загальна характеристика та принципи організації системи безпеки. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 1, 3</i> <i>Додатковий: 7, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9, 10</i>	Передивитись презентацію; ознайомитись із пропонованою додатковою Літературою Виконати лабораторну/самостійну роботу	Презентація, Відеоматеріали Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365)
Всього – 26 год.		

Схема вивчення дисципліни (лабораторні заняття)

Тема лабораторного заняття	Список рекомендованих джерел	Матеріали та термін виконання
1	3	4
ТЕМА 1. Основи побудови комп'ютерних мереж. Лабораторне заняття №1. Основи побудови комп'ютерних мереж <i>Мета:</i> ознайомитися з основами побудови комп'ютерних мереж. <i>Завдання:</i> 1. Визначення типу локальної комп'ютерної мережі. 2. Визначення топології комп'ютерної мережі. <i>План заняття:</i> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи.	<i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i>	Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття

Тема лабораторного заняття	Список рекомендованих джерел	Матеріали та термін виконання
1	3	4
<p>ТЕМА 2. Концепції, моделі та стандарти комп'ютерних мереж . Лабораторне заняття №2. Концепції, моделі та стандарти комп'ютерних мереж</p> <p><i>Мета:</i> ознайомитися з концепціями, моделями та стандартами комп'ютерних мереж.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Створення з'єднувальних кабелів (патчкордів). 2. З'єднання комп'ютерів у локальну комп'ютерну мережу. 3. Налаштування протоколів прикладного рівня. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. 	<p><i>Основний:</i> 2-4 <i>Додатковий:</i> 5, 6, 8 <i>Інтернет-ресурси:</i> 9</p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>
<p>ТЕМА 3. Застосування технологій фізичного рівня при організації комп'ютерних мереж Лабораторне заняття №3. Застосування технологій фізичного рівня при організації комп'ютерних мереж</p> <p><i>Мета:</i> ознайомитися середовищами передачі даних. Вимогами до середовищ передавання.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p>Вимоги до середовищ передавання. Коаксіальний кабель. Скручена пара дротів. Волоконно-оптичний кабель. Ефірні середовища. Антенно-фідерні пристрої.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. <p>Лабораторне заняття №4. Застосування технологій фізичного рівня при організації комп'ютерних мереж</p> <p>Мета: ознайомитися з аналоговою модуляцією. Цифровим кодуванням. Дискретною модуляцією аналогових сигналів.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Засоби керування каналами передавання даних. Оптимізація каналу приймання-передавання даних. <p><i>План заняття:</i></p>	<p><i>Основний:</i> 2-4 <i>Додатковий:</i> 5, 6, 8 <i>Інтернет-ресурси:</i> 9</p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>

Тема лабораторного заняття	Список рекомендованих джерел	Матеріали та термін виконання
<p style="text-align: center;">1</p> <p>– Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи.</p>	3	4
<p>ТЕМА 4. Топологія комп'ютерних мереж Лабораторне заняття №5. Топологія комп'ютерних мереж.</p> <p><i>Мета:</i> ознайомитися з топологіями локальних комп'ютерних мереж та їх типами <i>Завдання:</i> 1. З'єднання комп'ютерів у локальні комп'ютерні мережі різними типами кабелів. <i>План заняття:</i> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи.</p>	<p><i>Основний:</i> 2-4 <i>Додатковий:</i> 5-6, 8 <i>Інтернет-ресурси:</i> 9, 10</p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін: на лабораторне заняття</p>
<p>ТЕМА 5. Апаратні засоби побудови та структуризації комп'ютерних мереж Лабораторне заняття №6. Апаратні засоби побудови та структуризації комп'ютерних мереж</p> <p><i>Мета:</i> ознайомитися з апаратними засобами побудови та структуризації комп'ютерних мереж. <i>Завдання:</i> 1. Ознайомлення з властивостями тренажера Cisco. <i>План заняття:</i> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи.</p> <p>Лабораторне заняття №7. Апаратні засоби побудови та структуризації комп'ютерних мереж</p> <p><i>Мета:</i> ознайомитися з апаратними засобами побудови та структуризації комп'ютерних мереж. <i>Завдання:</i> 1. Налаштування плати мережевого адаптера для роботи комп'ютера у ЛОМ. 2. Використання концентраторів у ЛОМ. Використання маршрутизаторів у ЛОМ. 3. Використання комутаторів у ЛОМ.</p>	<p><i>Основний:</i> 2- 4 <i>Додатковий:</i> 5, 6, 8 <i>Інтернет-ресурси:</i> 9</p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>

Тема лабораторного заняття	Список рекомендованих джерел	Матеріали та термін виконання
1	3	4
<p>4. Використання Шлюзів у ЛОМ.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. 		
<p>ТЕМА 6. Основи передачі даних в комп'ютерних мережах, пропускна здатність мереж Лабораторне заняття №8. Основи передачі даних в комп'ютерних мережах.</p> <p><i>Мета:</i> ознайомитися з основами передачі даних в комп'ютерних мережах.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p>1. З'єднання комп'ютерів у локальні комп'ютерні мережі різними типами кабелів.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. 	<p><i>Основний:</i> 2-4 <i>Додатковий:</i> 5-6, 8 <i>Інтернет-ресурси:</i> 9</p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>
<p>ТЕМА 7. Способи адресації при організації комп'ютерних мереж. Маршрутизація в комп'ютерних мережах Лабораторне заняття №9. Підключення маршрутизатора до локальної мережі (LAN).</p> <p><i>Мета:</i> Вивчення специфіку маршрутизатора. Відображення властивостей маршрутизатора. Налаштування інтерфейсів. Перевірка конфігурацій.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Застосувати програмні тренажери (Cisco). 2. Налаштування вихідних параметрів маршрутизаторів. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. 	<p><i>Основний:</i> 2-4 <i>Додатковий:</i> 5, 6, 8 <i>Інтернет-ресурси:</i> 9</p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>
<p>ТЕМА 8. Адресація у IP-мережах. Типи адресів стека TCP/IP. Протоколи маршрутизації в IP-мережах. Протокол TCP. Лабораторне заняття №10. Підключення маршрутизатора до локальної мережі (LAN).</p> <p><i>Мета:</i> Збір інформації PDU для локальної та віддаленої мережі.</p> <p><i>Завдання:</i></p>	<p><i>Основний:</i> 2-4 <i>Додатковий:</i> 5, 6, 8 <i>Інтернет-ресурси:</i> 9-10</p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на</p>

Тема лабораторного заняття	Список рекомендованих джерел	Матеріали та термін виконання
1	3	4
<p>1. Застосувати програмні тренажери (Cisco). Виявлення MAC- і IP-адресів</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. <p>Лабораторне заняття №11. Мережеві операційні системи.</p> <p><i>Мета:</i> перевірка затримки мережі з допомогою команд ping і traceroute</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p>1. Застосувати програмні тренажери (Cisco). Реєстрація затримки мережі з допомогою команд ping і traceroute</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. 		лабораторне заняття
<p>ТЕМА 9. Основні стандарти розгортання локальних мереж. Мережа Ethernet</p> <p>Лабораторне заняття №12. Основні стандарти розгортання локальних мереж.</p> <p><i>Мета:</i> ознайомитися з основними стандартами розгортання локальних мереж.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p>Перевірка надсилання пакетів внутрішніми засобами Windows (Tassroute).</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. <p>Лабораторне заняття №13. Основні стандарти розгортання локальних мереж.</p> <p><i>Мета:</i> ознайомитися з основними стандартами розгортання локальних мереж.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <p>1. Підключення до віддалених ресурсів – (Net Use).</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. 	<p><i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5-6</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>	Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття

Тема лабораторного заняття	Список рекомендованих джерел	Матеріали та термін виконання
1	3	4
<p>ТЕМА 10. Загальні засади та технології побудови глобальних мереж Лабораторне заняття №14. Загальні засади та технології побудови глобальних мереж. <i>Мета:</i> ознайомитися з технологіями побудови глобальних мереж. <i>Завдання:</i> 1. Організація підключення комп'ютерів по виділених лініях. 2. Стандарти систем управління мережами. 3. Моніторинг і аналіз локальних мереж. <i>План заняття:</i> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. – Презентація виконаної роботи.</p> <p>Лабораторне заняття №15. Загальні засади та технології побудови глобальних мереж <i>Мета:</i> ознайомитися з технологіями побудови глобальних мереж. <i>Завдання:</i> 1. Організація мобільного доступу в Інтернеті. 2. Налаштування мобільного зв'язку першого та другого покоління. <i>План заняття:</i> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи.</p>	<p><i>Основний: 1-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>
<p>ТЕМА 11. Безпроводні комп'ютерні мережі Лабораторне заняття №16. Безпроводні комп'ютерні мережі <i>Мета:</i> ознайомитися з технологіями побудови безпроводних комп'ютерних мереж <i>Завдання:</i> 1. Застосувати програмні тренажери (Cisco). <i>План заняття:</i> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи.</p>	<p><i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 10</i></p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>
<p>ТЕМА 12. Мережеві операційні системи Лабораторне заняття №17. Мережеві операційні системи <i>Мета:</i> ознайомитися з мережевими операційними системами.</p>	<p><i>Основний: 2</i> <i>Додатковий: 5</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне</p>

Тема лабораторного заняття	Список рекомендованих джерел	Матеріали та термін виконання
1	3	4
<p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Застосувати програмні тренажери (Cisco) 2. Аналіз мережевої операційної систем. 3. Організація системи безпеки операційних систем. 4. Здійснювати захист файлової системи NTFS та системного реєстру. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. 		<p>середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>
<p>ТЕМА 13. Способи захисту комп'ютерних мереж Лабораторне заняття №18. Способи захисту комп'ютерних мереж</p> <p><i>Мета:</i> Налаштування основних параметрів пристрою. Налаштування базових мір безпеки в маршрутизаторах та комутаторах. Налаштування маршрутизатора та комутатора для доступу по протоколу SSH. SSH через інтерфейс командної стрічки комутатора.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Застосувати програмні тренажери (Cisco). Забезпечення безпеки мережевих пристроїв. 2. Доступ до мережевих пристроїв по протоколу SSH. 3. Вивчення способів створення, налаштування і перевірки невеликих, налаштування захисту мереж. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуалізація теоретичного матеріалу. – Виконання завдань лабораторної роботи. – Презентація виконаної роботи. 	<p><i>Основний: 1, 3</i> <i>Додатковий: 7, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9, 10</i></p>	<p>Завдання на сторінці курсу Microsoft Teams (програмне середовище Office 365). Термін виконання: на лабораторне заняття</p>
Всього – 26 год.		

Схема вивчення дисципліни (самостійна робота):

Навчальна діяльність	Робочий час студента
1	2
<p>Тема 1. Основи побудови комп'ютерних мереж. Завдання для самостійної роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 	8

<p>2. Опрацювати наступні питання</p> <p>2.1. Дротові та бездротові мережі, оптичні та мідні кабельні мережі. Призначення та коротка характеристика.</p> <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>	
<p>Тема 2. Концепції, моделі та стандарти комп'ютерних мереж</p> <p>Завдання для самостійної роботи:</p> <p>1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття.</p> <p>2. Опрацювати наступні питання</p> <p>1.1. Мережні протоколи.</p> <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	10
<p>Тема 3. Застосування технологій фізичного рівня при організації комп'ютерних мереж</p> <p>Завдання для самостійної роботи:</p> <p>1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття.</p> <p>2. Опрацювати наступні питання</p> <p>2.1. Коаксіальний кабель.</p> <p>2.2. Скручена пара дротів.</p> <p>2.3. Волоконно-оптичний кабель.</p> <p>2.4. Ефірні середовища. Антенно-фідерні пристрої.</p> <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	10
<p>Тема 4. Топологія комп'ютерних мереж</p> <p>Завдання для самостійної роботи:</p> <p>1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття.</p> <p>2. Опрацювати наступні питання Опрацювати наступні питання</p> <p>2.1. Технологія ATM.</p> <p>2.2. Технологія FDDI.</p> <p>2.3. Технологія Token Ring.</p> <p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5-6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9, 10</i></p>	10
<p>Тема 5. Апаратні засоби побудови та структуризації комп'ютерних мереж</p> <p>Завдання для самостійної роботи:</p> <p>1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття.</p> <p>2. Опрацювати наступні питання:</p> <p>2.1. Апаратні засоби комп'ютерних мереж.</p> <p>2.2. Вплив топології на вибір апаратних засобів.</p>	10

<p>Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2- 4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	
<p>Тема 6. Основи передачі даних в комп'ютерних мережах, пропускну здатність мереж Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 2. Опрацювати наступні питання 2.1. Структурована кабельна система. 2.2. Безпроводне середовище передачі даних. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5-6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	10
<p>Тема 7. Способи адресації при організації комп'ютерних мереж. Маршрутизація в комп'ютерних мережах Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 2. Опрацювати наступні питання: 2.1. Організація маршрутизації між автономними системами. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5-6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9</i></p>	10
<p>Тема 8. Адресація у IP-мережах. Типи адресів стека TCP/IP. Протоколи маршрутизації в IP-мережах. Протокол TCP. Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 2. Опрацювати наступні питання: 2.1. Динамічна та статична маршрутизація. 2.2. Визначення IP- адрес. 2.3. Організація доменів і доменних імен. 3. Протоколи RIP, OSPF та BGP. 4. Методи боротьби з невірними маршрутами. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i></p>	10
<p>Тема 9. Основні стандарти розгортання локальних мереж. Мережа Ethernet Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 2. Опрацювати наступні питання: 2.1. Технологія FDDI. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5-6</i></p>	10

<i>Інтернет-ресурси: 9-10</i>	
Тема 10. Загальні засади та технології побудови глобальних мереж Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 2. Опрацювати наступні питання: 2.1. Топології корпоративних та глобальних мереж. Перспективи розвитку мобільного Інтернету в Україні. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 1-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i>	10
Тема 11. Безпроводні комп'ютерні мережі Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 2. Опрацювати наступні питання: 2.1. Особливості технологій радіорелейного та супутникового зв'язку. 2.2. Особливості технологій стільникового зв'язку. 2.3. Перспективні технології зв'язку. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2-4</i> <i>Додатковий: 5, 6, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 10</i>	10
Тема 12. Мережеві операційні системи Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 2. Опрацювати наступні питання: 2.1. Служби мережевої операційної системи. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 2</i> <i>Додатковий: 5</i> <i>Інтернет-ресурси: 9-10</i>	10
Тема 13. Способи захисту комп'ютерних мереж Завдання для самостійної роботи: 1. Вивчення матеріалу лекції та підготовка до практичного заняття. 2. Опрацювати наступні питання: 2.1. Захист мережі з використанням брандмауерів. Список рекомендованих джерел: <i>Основний: 1, 3</i> <i>Додатковий: 7, 8</i> <i>Інтернет-ресурси: 9, 10</i>	10
Всього 128 год.	

7. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Остапов С.Е. Технології захисту інформації / Остапов С.Е., Євсєєв С.П., Король О.Г. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів – Чернівці: Видавничий дім «РОДОВІД», 2014. 428.
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. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / О. С. Городецька, В. А. Гикавий, О. В. Онищук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 129 с.
4. О.Д. Азаров, С.М. Захарченко, О.В. Кадук, М.М. Орлова, В.П. Тарасенко. Комп'ютерні мережі. - Підручник -Вінниця, ВНТУ, 2020.-378с.

Додатковий

5. Буров Є. Комп'ютерні мережі / Є.Буров. –[видання 2-ге]. –Львів, 2009. – 298 с.
6. Ю.А. Зав'ялець, Комп'ютерні мережі. Конспект лекцій. Буковинський державний фінансово-економічний університет Чернівці – 2015. – 182с.
7. Біленчук П.Д. Комп'ютерна злочинність / П.Д. Біленчук, Б.В. Романюк, В.С. Цимбалюк та ін. – К. : Атіка, 2002. – 240 с.
8. Мінухін С. В. Комп'ютерні мережі. Принципи організації роботи в глобальних комп'ютерних мережах та основи безпеки в комп'ютерних мережах: навч. посіб. / С. В. Мінухін, С. В. Кавун, С. В. Знахур. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – 320 с.

Інтернет-ресурси

9. Курси Cisco Packet Tracer Мощний інноваційний інструмент моделювання мереж використовується для практики, дослідження і розвитку навичок усунування неполадок.
<https://www.netacad.com/ua/courses/packet-tracer>
10. Електронний варіант книги «Загальні принципи побудови мереж». – Режим доступу: <http://book.itcp.ua/1/intro1.htm>

**Курсивом зазначені джерела, що є в наявності в бібліотеці КНТЕУ*

8. Контроль та оцінювання результатів навчання:

Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ КНТЕУ №2891 від 16.09.2019 р. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/NzU4MQ==/69da3a261374f213990591e6e9a812cd.pdf>)

Під час вивчення дисципліни викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (тестування за матеріалами лекції, який здійснюється з використанням 365 Office);
- захист лабораторних робіт (проходить під час кожної лабораторної роботи);
- перевірка ходу виконання індивідуального завдання (фінальний проєкт);
- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції та заслуховування доповідей на обрані студентами теми;
- перевірка знань отриманих у ході неформальної освіти (додаткові рекомендовані курси).

Розподіл балів за видами діяльності

Лабораторні роботи, №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Сума
Захист лабораторних робіт	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	70
Додаткові курси	За проходження курсу «Основи комп'ютерних мереж» Академії Cisco (Networking Essential)																		10
Доповіді (не більше 3 по 2 бала)																			6
Тестування за матеріалами лекції																			8
Фінальний проєкт																			6
Сума балів																			100

9. Політика навчальної дисципліни:

Норми етичної поведінки. Всі учасники освітнього процесу, які навчаються в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку КНТЕУ, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Студенти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації.

Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

За порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти КНТЕУ (Наказ КНТЕУ від 02.02.2018 №377. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/MTEyNDI=/f78c64a74cbbe5b4238729782d707efa.pdf>).

Відвідування занять. Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях.

Відпрацювання пропущених занять: У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу. Відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лабораторне заняття має бути відпрацьоване до наступної пари з використанням ПЗ 365 Office Teams.

Політика електронних пристроїв: Мобільні пристрої дозволяється використовувати на лекціях та під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях.

Політика поведінки в комп'ютерних аудиторіях: Строго забороняється:

- знаходитися в аудиторії у верхньому одязі;
- класти одяг і сумки на столи;
- знаходитися в аудиторії з напоями та їжею;
- працювати на комп'ютері у вологому одязі та вологими руками;
- самостійно намагатися усунути будь-які неполадки в роботі комп'ютера, незалежно від того, коли і з чийої вини вони сталися;
- класти книги, зошити та інші речі на клавіатуру, монітор і системний блок;
- видаляти і переміщати чужі файли, приносити і запускати комп'ютерні ігри.