

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник керівника

(проректор з науково-педагогічної роботи)



*М.В. Афанасьєв*  
М.В. Афанасьєв

**ВВЕДЕННЯ В МЕРЕЖІ**

**робоча програма навчальної дисципліни**

Галузь знань **12 "ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ"**  
Спеціальність **125 "КІБЕРБЕЗПЕКА"**  
Освітній рівень **перший (бакалаврський)**  
Освітня програма **"КІБЕРБЕЗПЕКА"**

Вид дисципліни  
Мова викладання, навчання та оцінювання

**базова**  
**українська**

*Завідувач кафедри кібербезпеки  
та інформаційних технологій*

Євсєєв С.П.

**Харків**  
**ХНЕУ ім. С. Кузнеця**  
**2019**

ЗАТВЕРДЖЕНО  
на засіданні кафедри кібербезпеки  
та інформаційних технологій  
Протокол № 6 від 10.12.2019 р.

Розробник(-и):  
Гаврилова А.А., ст. викл. кафедри кібербезпеки  
та інформаційних технологій

**Лист оновлення та перезатвердження робочої програми навчальної  
дисципліни**

| Навчальний рік | Дата засідання<br>кафедри –розробника<br>РПНД | Номер<br>протоколу | Підпис завідувача<br>кафедри |
|----------------|---|--------------------|------------------------------|
|                |   |                    |                              |
|                |   |                    |                              |
|                |   |                    |                              |
|                |   |                    |                              |
|                |   |                    |                              |

## 1. Вступ

### Анотація навчальної дисципліни:

Мережеві технології та інтернет впливають на людей по-різному в різних країнах світу. У майбутньому основні напрямки для розробників нових технологій будуть пов'язані з використанням інтернет в якості бази для створення нових продуктів і послуг, розроблених спеціально з урахуванням можливостей мережі. Оскільки розробники розширюють межі досяжного, можливості взаємно підключених мереж, що утворюють інтернет, гратимуть дедалі все більше значення в досягненні успіху цих проектів.

Робоча програма навчальної дисципліни «Введення в мережі» відповідає курсу CISCO Cisco Certified Network Associate (CCNA) Routing and Switching.

### Мета навчальної дисципліни:

**Метою** викладання дисципліни є формування теоретичних знань основних принципів побудови сучасних мереж, до яких відносяться локальні, глобальні та регіональні мережі, за допомогою яких реалізуються нові підходи управління сучасним інформаційним суспільством, а також формування практичних навичок із побудови та управління корпоративними системами та мережами.

|                             |                        |    |
|-----------------------------|------------------------|----|
| Курс                        | 2                      |    |
| Семестр                     | 3                      |    |
| Кількість кредитів ECTS     | 5                      |    |
| Аудиторні навчальні заняття | лекції                 | 32 |
|                             | семінарські, практичні | –  |
|                             | лабораторні            | 32 |
| Самостійна робота           |                        | 86 |
| Форма підсумкового контролю | екзамен                |    |

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

| Попередні дисципліни                                      | Наступні дисципліни                         |
|---|---|
| Основи побудови та функціонування мікропроцесорних систем | Менеджмент інформаційної безпеки            |
| Основи національної безпеки                               | Безпека інтернет-речей                      |
| Інформаційна безпека держави                              | Інформаційні системи та інтернет-технології |

## 2. Компетентності та результати навчання за дисципліною:

| Компетентності  | Результати навчання  |
|---|--|
| використання інформаційних і комунікаційних технологій з метою оперативного планування роботи системи на основі аналізу інформаційних потоків | розробляти структурні схеми з відображенням зв'язків між інформаційними процесами на віддалених системах |
| вміння відновлювати нормальне функціонування ІТ систем і мереж після здійснення кібернападів, збоїв та відмов                                 | виконувати налаштування інформаційних систем та комунікаційного обладнання                               |

## 3. Програма навчальної дисципліни

### **Змістовий модуль 1. Вивчення мережі**

#### *Тема 1. Мережева затребуваність в сучасному суспільстві*

Сучасні мережеві технології. Надання ресурсів у рамках мережі.

#### *Тема 2. Локальні мережі (LAN), глобальні мережі (WAN), мережа Інтернет.*

Компоненти мережі. Мережі LAN і WAN. Підключення до Інтернету. Мережі Інтернет, Інтранет і Екстранет.

#### *Тема 3. Мережа як платформа*

Конвергентні мережі. Вимоги до надійності мережі.

#### *Тема 4. Динамічність мережевого середовища*

Тенденції розвитку мереж. Мережеві технології для дому. Забезпечення мережевої безпеки. Мережева архітектура. Мережеві війни.

#### *Тема 5. Операційні системи (ОС)*

Призначення ОС. Способи доступу до мережевої ОС (IOS). Програми емуляції терміналу IOS. Основні командні режими IOS. Командні режими конфігурації IOS. Перемикання між режимами IOS. Базова структура команд IOS. Синтаксис команд мережевий ОС.

### **Змістовий модуль 2. Налаштування мережевої операційної системи**

#### *Тема 6. Базова настройка пристроїв*

Структура команд ОС. Компоненти довідки. Швидкий доступ і клавіші швидкого виклику. Імена вузлів.

#### *Тема 7. Обмеження доступу до конфігурацій пристроїв*

Захист доступу. Налаштування паролів. Шифрування паролів. Банерні повідомлення. Інструмент перевірки синтаксису. Обмеження доступу до комутатора.

#### *Тема 8. Збереження конфігурацій*

Збереження файлу поточної конфігурації. Зміна існуючої конфігурації. Запис конфігурації в текстовий файл.

#### *Тема 9. Схеми адрес*

Порти і адреси. Налаштування IP-адресації. Перевірка з'єднання.

## Лабораторні заняття

### **Змістовий модуль 1. Основи функціонування та організації комп'ютерних мереж**

Лабораторна робота 1. Вивчення мережевих інструментів спільної роботи.

Лабораторна робота 2. Вивчення вакансій в сфері інформаційних і мережевих технологій.

Лабораторна робота 3. Вивчення сервісів конвергентних мереж.

Лабораторна робота 4. Packet Tracer. Навігація по IOS.

Лабораторна робота 5. Packet Tracer. Налаштування початкових параметрів комутатора.

### **Змістовий модуль 2. Настроювання мережевої операційної системи**

Лабораторна робота 6. Початок роботи консолі за допомогою програми Tera Term.

Лабораторна робота 7. Packet Tracer. Створення основних підключень. Налаштування початкових параметрів комутатора.

Лабораторна робота 8. Створення простої мережі.

Лабораторна робота 9. Налаштування адреси управління комутатором.

## **4. Порядок оцінювання результатів навчання**

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, та лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця, контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит, – 35 балів);

модульний контроль, що проводиться у формі контрольних робіт як проміжний міні-екзамен з ініціативи викладача з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті *інтегровану* оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

### **Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.**

Оцінювання знань студента під час лекційних і лабораторних занять проводиться за такими критеріями:

вміння використовувати інформаційні і комунікаційні технології з метою

оперативного планування роботи корпоративної системи на основі аналізу інформаційних потоків;

вміння відновлювати нормальне функціонування ІТ систем і мереж після здійснення кібернападів, збоїв та відмов.

**Підсумковий контроль** знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей.

Кожен екзаменаційний білет складається із 3 практичних ситуацій (одне стереотипне, одне діагностичне та одне евристичне завдання), які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності".

Студента слід **вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімумально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімумально можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

## Розподіл балів за тижнями

(вказати засоби оцінювання згідно з технологічною картою)

| Теми змістового модуля  |   |         |               | Лекційні заняття | Захист лабораторних робіт | Поточні КР | Екзамен | Усього |
|---|---|---------|---------------|------------------|---------------------------|------------|---------|--------|
| <b>Змістовий модуль 1.</b><br>Основи функціонування та організації комп'ютерних мереж | 1 | Тема 1  | 1 – 2 тижні   | 2                | 4                         |            |         | 6      |
|   |   | Тема 2  | 3 – 4 тижні   | 2                | 4                         |            |         | 6      |
|   |   | Тема 3  | 5 – 6 тижні   | 2                | 4                         |            |         | 6      |
|   |   | Тема 4  | 7 – 8 тижні   | 2                | 4                         |            |         | 6      |
|   |   | Тема 5  | 9 – 10 тижні  | 2                | 4                         | 4          |         | 10     |
| <b>Змістовий модуль 2.</b><br>Настроювання мережевої операційної системи              | 2 | Тема 6  | 11 – 12 тижні | 2                | 4                         |            |         | 6      |
|   |   | Тема 7  | 13 – 14 тижні | 2                | 4                         |            |         | 6      |
|   |   | Тема 8  | 15 – 16 тижні | 2                | 4                         |            |         | 6      |
|   |   | Тема 9  | 17 тиждень    | 1                | 2                         | 5          |         | 8      |
|   |   | Екзамен | 18 – 19 тижні |                  |                           |            | 40      | 40     |
| Усього  |   |         |               | 17               | 34                        | 9          | 40      | 100    |

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою                      |               |
|--|-------------|--|---------------|
|  |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку    |
| 90 – 100                                     | A           | відмінно   | зараховано    |
| 82 – 89                                      | B           | добре  |               |
| 74 – 81                                      | C           |  |               |
| 64 – 73                                      | D           |  |               |
| 60 – 63                                      | E           | задовільно   | не зараховано |
| 35 – 59                                      | FX          | незадовільно                                       |               |
| 1 – 34                                       | F           |  |               |

## **5. Рекомендована література**

### **5.1. Основна**

1. Олифер В, Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 992 с.
2. Робачевский А. Интернет изнутри. Экосистема глобальной сети. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Альпина Паблишер, 2017. – 271 с.
3. Одом У. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 200-101. Маршрутизация и коммутация. – М. : Вильямс, 2016. – 736 с.
4. Технологія Ethernet: лабораторний практикум / М. О. Білова, С. П. Євсєєв, О. С. Жученко, І. С. Іванченко, О. В. Шматко. – Львів: «Новий Світ – 2000», 2020. – 196 с.

### **5.2. Додаткова**

5. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертифицированным экзаменам CCNA ICND 2 200-101: маршрутизация и коммутация. 2015. – 336 с.
6. Куалман Э. Безопасная сеть. Правила сохранения репутации в эпоху социальных медиа и тотальной публичности. – М. : Альпина Паблишер, 2018. – 214 с.

### **5.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті**

7. CCNAv7: Введение в ресурсы курса Networks [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.netacad.com/portal/resources/course-resources/ccna-itn>
8. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця за дисципліною «Введення в мережі» <https://pns.hneu.edu.ua/enrol/index.php?id=5732>