МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Заступник керівника
(проректор з науково-методичної роботи)
Микола АФАНАСЬЄВ

КОРПОРАТИВНІ МЕРЕЖІ ТА СИСТЕМИ ДОСТУПУ

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань	***12 Інформаційні технології***
Спеціальність	***125 Кібербезпека***
Освітній рівень	***перший (бакалаврський)***
Освітня програма	***Кібербезпека***

Статус дисципліни	***вибіркова***
Мова викладання, навчання та оцінювання	***українська***

Завідувач кафедри
кібербезпеки та
інформаційних технологій _____ *Сергій ЄВСЕЄВ*

Харків
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри кібербезпеки
та інформаційних технологій
Протокол № 2 від 31.08.2020 р.

Розробник(-и):
Євсєев С.П., д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТ

Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри
2020/2021			

Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна “Корпоративні мережі та системи доступу” викладається студентам першого рівня навчання з метою набуття ними розуміння ключових принципів і концепцій інформаційної безпеки і розвиток навичок впровадження політик в області безпеки для зниження ризиків. Дисципліна основана на курсі Cisco CCNA Security 2.0.

Успішне вивчення дисципліни можливо при наявності у студентів комп’ютерної грамотності та володіння основними поняттями та методами теорії систем, основами кіберзахисту, мовами програмування, принципами побудови баз даних.

Поставлена мета досягається вирішенням наступних завдань при вивченні дисципліни:

1. Описувати загрози безпеки, з якими стикається сучасна мережева інфраструктура
2. Забезпечувати безпеку маршрутизаторів і комутаторів Cisco
3. Описувати функціональність AAA і впроваджувати AAA на маршрутизаторах Cisco, використовуючи локальну базу даних маршрутизатора і серверні версії ACS або ISE;
4. Усувати загрози для мереж, використовуючи списки ACL і міжмережеві екрани зі збереженням стану;
5. Впроваджувати рішення IPS і IDS для захисту мереж від розвиваються атак;
6. Усувати загрози для електронної пошти, веб-трафіку і кінцевих пристроїв, а також протистояти типовим атакам рівня 2;
7. Забезпечувати безпеку комунікацій для гарантії цілісності, автентифікації і конфіденційності;
8. Описувати призначення VPN і впроваджувати VPN для віддаленого доступу і між двома пунктами (Site-to-Site);
9. Забезпечувати безпеку мереж за допомогою ASA.

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	**3**
Семестр	**5**
Кількість кредитів ECTS	**7**
Форма підсумкового контролю	**екзамен**

Структурно-логічна схема вивчення дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Менеджмент Інформаційної безпеки	Комплексні системи захисту інформації
Основи криптографічного захисту	Основи технічного захисту інформації
Технології програмування	Комплексний тренінг

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Фахові компетентності	Результати навчання
КФ 5. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.	РН–9. впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки; РН–13. аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних; РН–14. вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних

Фахові компетентності	Результати навчання
	системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень; РН–17. забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент; РН–18. використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів; РН–19. застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–20 забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–21. вирішувати задачі забезпечення та супроводу (в.т. числі: огляд, тестування, підзвітність) системи управління доступом згідно встановленої політики безпеки в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах; РН–22. вирішувати задачі управління процедурами ідентифікації, автентифікації, авторизації процесів і користувачів в інформаційно-телекомунікаційних системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки; РН–23. реалізовувати заходи з протидії отриманню несанкціонованого доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах; РН–24. вирішувати задачі управління доступом до інформаційних ресурсів та процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах на основі моделей управління доступом (мандатних, дискреційних, рольових); РН–25. забезпечувати введення підзвітності системи управління доступом до електронних інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з використанням журналів реєстрації подій, їх аналізу та встановлених процедур захисту; РН–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; РН–27. вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах; РН–28. аналізувати та проводити оцінку ефективності та

Фахові компетентності	Результати навчання
	рівня захищеності ресурсів різних класів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах в ході проведення випробувань згідно встановленої політики інформаційної та\або кібербезпеки; РН–29. здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів; РН–32. вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки; РН–34. приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації; РН–35. вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки; РН–42. впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки; РН–43. застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки для розслідування інцидентів; РН–44. вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами; РН–45. застосовувати ріні класи політик інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів; РН–46. здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–47. вирішувати задачі захисту інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах з використанням сучасних методів та засобів криптографічного захисту інформації; РН–48. виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–49. забезпечувати належне функціонування системи моніторингу інформаційних ресурсів і процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–50. забезпечувати) функціонування програмних та програмно-апаратних комплексів виявлення вторгнень

Фахові компетентності	Результати навчання
	різних рівнів та класів (статистичних, сигнатурних, статистично-сигнатурних); РН–51. підтримувати працездатність та забезпечувати конфігурування систем виявлення вторгнень в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–52. використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–53. вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.
КФ 8. Здатність здійснювати процедури управління інцидентами, проводити розслідування, надавати їм оцінку.	РН–9 впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки; РН–13 аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних; РН–14 вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень; РН–17 забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент; РН–19 застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–23 реалізовувати заходи з протидії отриманню несанкціонованого доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах; РН–25 забезпечувати введення підзвітності системи управління доступом до електронних інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з використанням журналів реєстрації подій, їх аналізу та встановлених процедур захисту; РН–29 здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів; РН–32 вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки; РН–33 вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес процесів організації на основі теорії ризиків; РН–34 приймати участь у розробці та впровадженні стратегії

Фахові компетентності	Результати навчання
	інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації; РН–35 вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки; РН–41 забезпечувати неперервність процесу ведення журналів реєстрації подій та інцидентів на основі автоматизованих процедур; РН–42 впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки; РН–43 застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки для розслідування інцидентів; РН–44 вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами; РН–45 застосовувати ріні класи політик інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів; РН–46 здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–48 виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–49 забезпечувати належне функціонування системи моніторингу інформаційних ресурсів і процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–50 забезпечувати) функціонування програмних та програмно-апаратних комплексів виявлення вторгнень різних рівнів та класів (статистичних, сигнатурних, статистично-сигнатурних); РН–51 підтримувати працездатність та забезпечувати конфігурування систем виявлення вторгнень в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–52 використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–53 вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.
КФ 10. Здатність застосовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації на об’єктах інформаційної діяльності.	РН–14 вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень; РН–20 забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від

Фахові компетентності	Результати навчання
	руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах; РН–31застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки елементів інформаційно-телекомунікаційних систем; РН–36 виявляти небезпечні сигнали технічних засобів; РН–37 вимірювати параметри небезпечних та завадових сигналів під час інструментального контролю процесів захисту інформації та визначати ефективність захисту інформації від витоку технічними каналами відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації; РН–38 інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик інформаційно-телекомунікаційних систем відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації; РН–39 проводити атестацію (спираючись на облік та обстеження) режимних територій (зон), приміщень тощо в умовах додержання режиму секретності із фіксуванням результатів у відповідних документах; РН–40 інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик ІТС відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації; РН–47 вирішувати задачі захисту інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах з використанням сучасних методів та засобів криптографічного захисту інформації; РН–48 виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Сучасні загрози мережевої безпеки. Забезпечення безпеки мереж. Нейтралізація загроз

Тема 2. Забезпечення безпеки мережевих пристроїв. Захист доступу до пристроїв. Призначення адміністративних ролей. Моніторинг пристроїв і керування ними. Використання автоматичних функцій забезпечення безпеки. Захист площині управління.

Тема 3. Автентифікація, авторизація та облік. Призначення AAA. Локальна автентифікація AAA. Серверна AAA. Серверна автентифікація AAA. Серверна авторизація та облік.

Тема 4. Впровадження технологій брандмауера. Технології брандмауера. Зональні міжмережеві екрани.

Тема 5. Впровадження системи запобігання вторгнень. Технології IPS. Сигнатури IPS. Впровадження системи IPS

Тема 6. Забезпечення безпеки локальної мережі (LAN). Безпека кінцевих пристроїв. Загрози безпеці на 2-му рівні

Тема 7. Криптографічні системи. Криптографічні сервіси. Базові відомості про цілісність і автентифікації. Конфіденційність. Криптографія з відкритими ключами

Тема 8. Впровадження віртуальних приватних мереж (VPN). Мережі VPN. Компоненти і принципи роботи IPsec VPN. Впровадження мереж IPsec VPN за схемою Site-to-Site (VPN між двома пунктами) з використанням інтерфейсу командного рядка (CLI).

Тема 9. Впровадження багатофункціонального пристрою захисту Cisco Adaptive Security Appliance (ASA). Знайомство з ASA. Конфігурація брандмауера ASA.

Тема 10. Багатофункціональний пристрій захисту Cisco (Adaptive Security Appliance, ASA) з розширеною функціональністю. ASA Security Device Manager. Конфігурація VPN на ASA.

Тема 11. Управління безпечної мережею. Тестування безпеки мережі. Розробка комплексної політики безпеки.

Перелік лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці “Рейтинг-план навчальної дисципліни”.

Методи навчання та викладання

В ході викладання дисципліни викладачем застосовуються пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) та репродуктивний методи навчання. В якості методів викладання, які направлені на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, застосовуються лекції (теми 1-11), презентації (теми 4, 6, 8, 11), бесіди (теми 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10).

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. Контрольні заходи включають:

1) 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 складати іспит, – 35 балів);

2) 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:

впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки;

забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв’язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;

вирішувати задачі управління доступом до інформаційних ресурсів та процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах на основі моделей управління доступом (мандатних, дискреційних, рольових);

вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;

здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів;

вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки;

вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес процесів організації на основі

теорії ризиків;

приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації;

вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки;

впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки;

застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки для розслідування інцидентів;

вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами;

застосовувати ріні класи політик інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів;

здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;

вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.

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.

Лекційні заняття: максимальна кількість балів становить 12 (робота на лекціях – 12).

Лабораторні заняття: максимальна кількість балів становить 48 (захист лабораторних робіт – 30, контрольні роботи – 18), а мінімальна – 29.

Самостійна робота: складається з часу, який здобувач витрачає на підготовку до виконання лабораторних робіт та на підготовку до екзамену з дисципліни, в технологічній карті бали на цій вид робіт не виділені.

Підсумковий контроль: проводиться з урахуванням екзамену.

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. Оцінювання кожного завдання екзаменаційного білету наступне: перше завдання – це 20 тестових завдань закритої форми, виконання його оцінюється 20 балами; друге завдання – присвячене розробленню структурної схеми побудови корпоративної мережі компанії, виконання його оцінюється 10 балами; третє завдання – розрахункове, виконання його оцінюється 10 балами.

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. Мінімально можлива кількість балів за поточний контроль упродовж семестру – 35 та мінімально 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.

Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведено в таблиці "Шкала оцінювання: національна та ЄКТС".

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

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	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Max бал
Тема 1	***Аудиторна робота***			
	Лекція	*Тема* 1. Основні поняття і визначення. Сучасні інформаційні мережі. Локальні і глобальні інформаційні мережі. Глобальна мережа Internet. Розміщення даних в мережах. Проблеми управління даними в інформаційних мережах.	Робота на лекції	1
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 2	***Аудиторна робота***			
	Лекція	*Тема* 2. Мережеві архітектури. Модель OSI відкритих систем. Алгоритмічне забезпечення мереж. Протоколи передачі даних в мережах. Коротка характеристика протоколів. Мережеві рівні і модель OSI. Стек протоколів TCP / IP. Стандарти TCP / IP. Структура стека TCP / IP.	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 1 Вивчення мережевих атак, інструментів для аудиту безпеки і проведення атак Лабораторна робота № 2 Захист	виконання лабораторних завдань	4

		маршрутизатора для адміністративного доступу		
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 3	***Аудиторна робота***			
	Лекція	*Тема* 3. Структури даних в мережах. Документи і служби. Гіпертекстову документ. Web-сайт. Web-портал. Мережеві технології баз даних.	Робота на лекції	1
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 4	***Аудиторна робота***			
	Лекція	*Тема* 4. Основні завдання мережевого програмування. Технологія і моделі "клієнт-сервер". Завдання програмування на рівні клієнта. Завдання програмування на рівні сервера.	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 3. Захист адміністративного доступу за допомогою AAA і RADIUS	виконання лабораторної роботи	4
		Лабораторна робота № 4. Налаштування зональних міжмережевих екранів	Контрольна робота 1	12
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 5	***Аудиторна робота***			
	Лекція	*Тема* 5. Мови мережевого програмування. Мова HTML. Мова JavaScript. Мова і технологія Java.	Робота на лекції	1
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		

		Підготовка до екзамену		
Тема 6		***Аудиторна робота***		
	Лекція	*Тема* 6. Технологія SYBASE мережевого програмування. Організація доступу до серверів баз даних. Сервери додатків. Підтримка компонентних моделей. Підтримка Web-серверів.	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 5. Налаштування системи запобігання вторгнень (IPS) Лабораторна робота № 6. Захист комутаторів 2-го рівня	виконання лабораторної роботи	4
		Самостійна робота		
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань.		
Тема 7		***Аудиторна робота***		
	Лекція	*Тема* 7. Мережеве програмування на стороні клієнта. Проектування і програмування Web-сторінок.	Робота на лекції	1
		Самостійна робота		
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 8		***Аудиторна робота***		
	Лекція	*Тема* 8. Програмування доступу до баз даних.	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 7. Налаштування мережі Site-to-Site VPN за допомогою Cisco IOS. Лабораторна робота № 8. Конфігурація базових налаштувань ASA і брандмауера з використанням інтерфейсу командного рядка (CLI).	виконання лабораторної роботи	4
		Самостійна робота		
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену: виконання типових завдань за теорією		
м а		***Аудиторна робота***		

	Лекція	*Тема* 9. Мережеве програмування в триланковій технології "клієнт-сервер". Проектування і програмування Web-сайту.	Робота на лекції	1
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену: виконання типових завдань за практичною складовою		
Тема 10	***Аудиторна робота***			
	Лекція	*Тема* 10. Програмування доступу до серверів баз даних. Застосування композитних моделей в мережевому програмуванні.	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	*Лабораторна робота* № 9. Налаштування основних параметрів ASA і брандмауера за допомогою ASDM, мережі Site-to-Site IPsec VPN між ISR і ASA; конфігурація мереж SSL VPN віддаленого доступу без використання клієнта за допомогою ASDM, мереж SSL VPN AnyConnect для віддаленого доступу за допомогою ASDM	виконання лабораторної роботи	4
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену: виконання типових завдань за практичною складовою		
Тема 11	***Аудиторна робота***			
	Лекція	*Тема* 11. Спеціальні програмні рішення в мережах. Програмування служб електронної пошти.	Робота на лекції	1
	Самостійна робота			

	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену: виконання типових завдань за практичною складовою		
Тема 12	Лекція	*Тема* 12. Спеціальні програмні рішення в мережах. Програмування служб електронної пошти.	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	*Лабораторна робота* № 10. Комплексна лабораторна робота по курсу CCNA Security.	виконання лабораторної роботи	4
			Контрольна робота 2	12
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену: виконання типових завдань за практичною складовою		
Екзамен				40

Рекомендована література

Основна

1. Кровчик Э. .Net сетевое программирование для профессионалов / Э. Кровчик, В. Кумар, Н. Лагари, А. Мунгале, К. Нагель, Т. Паркер, Ш. Шивакумар. – М.: Лори, 2005. – 400 с.
2. Кровчик Э. .Net сетевое программирование / Э. Кровчик, В.Кумар, Н. Лагари, А. Мунгале, К. Нагель, Т. Паркер, Ш. Шивакумар. – М.: Лори, 2007. – 420 с.
3. Cisco Systems, Inc. Руководство по технологиям объединенных сетей, 4-е издание / Cisco Systems, Inc – М.: Вильямс,2005. – 1040с.
4. Шиндер, Д.Л. Основы компьютерных сетей / Д.Л. Шиндер. – М.: Вильямс, 2002. – 615с.

Додаткова

5. Магда, Ю.С. Программирование последовательных интерфейсов / Ю.С. Магда. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2009. – 304с.
6. Фейт, С. TCP/IP Архитектура, протоколы, реализация / С. Фейт. – М.: Лори, 2000. – 424с.
7. Джонс, Э. Программирование в сетях Microsoft Windows / Э. Джонс, Д. Оланд. – С-Пб.: Питер, 2002. – 594с.
8. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – С-Пб.: Питер, 2001. – 668с.
9. Найк, Д. Стандарты и протоколы Интернета / Д. Найк. – М.: Русская Редакция, 1999. – 384с.

Інформаційні ресурси.

10. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця за дисципліною "Розробка та аналіз алгоритмів" https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=7452.