



Національний технічний університет
України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»



Інститут спеціального зв'язку та захисту
інформації КПІ ім. Ігоря Сікорського
Спеціальна кафедра № 5

КУРСОВА РОБОТА З БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Робоча програма навчальної дисципліни (силабус)

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Освітньо-професійна програма	<i>Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>IV рік підготовки, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>захист курсової роботи</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівництво курсовою роботою: Олександр ШАПОВАЛ, Вячеслав РЯБЦЕВ</i>
Розміщення курсу	<i>Google Classroom</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Силабус освітнього компонента «Курсова робота з безпеки інформаційних систем» складено відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи і технології спеціального зв'язку» спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

Метою навчальної дисципліни є формування та закріплення у курсантів наступних компетентностей: (ЗК 1) здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; (ЗК 2) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; (ЗК 3) знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; (ЗК 8) здатність генерувати нові ідеї (креативність); (ЗК 11) здатність приймати обґрунтовані рішення; (ЗК 12) здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; (СК 3) здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем; (СК 10) здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника; (СК 14) здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

Предметом навчальної дисципліни є практика з забезпечення безпеки інформаційних систем, як теоретична основа для об'єктів вивчення та діяльності, передбачених стандартом вищої освіти України щодо спеціальності 122 Комп'ютерні науки рівня бакалавр.

Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна: (ПР 1) застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук; (ПР 14) знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення; (ПР 16) розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

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

Для успішного засвоєння дисципліни курсант повинен володіти освітніми компонентами «Технології розробки програмного забезпечення», «WEB-орієнтована розробка ПЗ», «Засоби і комплекси криптографічного захисту інформації» та «Технологічна практика». Компетенції, знання та уміння, одержані в процесі вивчення освітнього компонента є необхідними для подальшого вивчення освітнього компоненту «Переддипломна практика (Військове стажування)».

3. Зміст навчальної дисципліни

Семестр 7.

Семестровий (кредитний) модуль 1. Курсова робота з безпеки інформаційних систем.

Всі курсанти виконують курсову роботу на різні теми: використання адреси IP, маски, таблиці маршрутів, налаштування мережевого інтерфейсу; таблиці RIB, політика маршрутизації, БД реєстрів маршрутизації; конфігурація DNS, файли зон, утиліти для

роботи з резолвером; поштові агенти, протоколи обміну повідомленнями e-mail; практична взаємодія з HTTP-сервером; формування запитів, аналіз відповідей, налаштування HTTP-сервера; конфігурування пакетних фільтрів та системи трансляції адрес; застосування системи виявлення атак; застосування сканерів вразливостей; безпечне конфігурування та захист DNS; приклади застосування DNSSEC та TKIP: безпечне конфігурування та захист SMTP-сервера; безпечне конфігурування та захист HTTP-сервера.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література:

1. Ланде Д.В., Зубок В.Ю., Мохор В.В. Контури сучасних технологій побудови глобальних інформаційних мереж: Методичний посібник з навчальної дисципліни “Сучасні технології побудови глобальних мереж” : Київ: ІСЗЗІ НТУУ “КПІ”. 2009. 195 с.
2. Програма мережної академії Cisco CCNA Exploration 5.0: електронний курс, 2016 р.
3. Зубок В.Ю., Корнейко О.В., Ланде Д.В. Безпека глобальних інформаційних систем та мереж : Київ: ІСЗЗІ НТУУ “КПІ”, 2010. 162 с.
4. Грайворонський М.В., Новіков О.М. Безпека інформаційно-комунікаційних систем: Київ: БХВ, 2009. 215 с.
5. T. Bates, E. Gerich. Representation of IP Routing Policies in a Routing Registry (ripe-81++): Електронний ресурс <https://tools.ietf.org/html/rfc1786>
6. Craig Hunt. TCP/IP Network Administration. Second Edition: O’Reilly, 2010. 417с.

Додаткова література:

1. Elizabeth D. Zwicky, Simon Cooper, D. Brent Chapman. Building Internet Firewalls. Second Edition: O’Reilly. 2000.
2. НД ТЗІ 2.5-004-99. Критерії оцінки захищеності інформації в комп’ютерних системах від несанкціонованого доступу: ДСТСЗІ СБУ, Київ, 1999.
3. НД ТЗІ 2.5-005-99. Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу: ДСТСЗІ СБУ, Київ, 1999.
4. Chris McNab, Network Security Assessment. 3rd Edition: O’Reilly, 2016. 494 р.
5. Elizabeth D. Zwicky, Simon Cooper, D. Brent Chapman. Building Internet Firewalls. Second Edition: O’Reilly, 2000.
6. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration. Second Edition: O’Reilly, 1997.
7. НД ТЗІ 2.5-004-99, Критерії оцінки захищеності інформації в комп’ютерних системах від несанкціонованого доступу: ДСТСЗІ СБУ, Київ, 1999.
8. НД ТЗІ 2.5-005-99, Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу: ДСТСЗІ СБУ, Київ, 1999.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Графік виконання курсової роботи

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навчальний час	
		Ауд.	СРС
4	Отримання теми та завдання на курсову роботу	-	2
5-6	Підбор та вивчення літератури	-	6
7 -10	Виконання розділу 1.	-	10
11 -14	Виконання розділу 2	-	6
14	Подання курсової роботи на перевірку	-	2
15	Захист курсової роботи	-	4

6. Самостійна робота курсанта

Курсова робота виконується цілком за рахунок годин самостійної роботи курсанта.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила захисту курсових робіт: в курсовій роботі має бути виконана практична частина та оформлено пояснювальну записку, робота має бути захищена шляхом демонстрації практичної частини з поясненнями та відповіді на питання викладача.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів зазначені в РСО.

Політика дедлайнів та перескладань визначається загальною політикою Інституту.

Політика академічної доброчесності: курсові роботи, що містять ознаки списування, не приймаються і мають бути перероблені, а ті, що містять ознаки сторонньої допомоги у їх виконанні – також мають бути перероблені, якщо курсант не надає вичерпних пояснень стосовно способу їх рішення.

У випадку запровадження обмежувальних заходів, що унеможливають організацію і здійснення освітнього процесу в навчальних приміщеннях у складі груп, проведення навчальних занять з даної навчальної дисципліни можна здійснювати віддалено з використанням технологій дистанційного навчання.

Навчальні матеріали та ресурси, зазначена у розділі 4 цієї робочої програми навчальної дисципліни (силабусі) є відкритими, не містять відомостей з обмеженим доступом і можуть бути оприлюднені з використанням технологій дистанційного навчання, а сама програма не потребує коригування у випадку проведення навчальних занять у дистанційному режимі.

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

Видами контролю якості навчання здобувачів є: поточний та семестровий контроль.

Оцінювання результатів навчання курсантів здійснюється у відповідності до Методичних рекомендацій до розроблення і застосування рейтингових систем оцінювання курсантів в ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Рейтингова оцінка трансформується до університетської системи оцінювання згідно з таблицею 1.

Таблиця 1. Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою
Рейтингові бали, RDOцінка за університетською шкалою

Кількість балів	Оцінка
95-100	Відмінно
85-94	Дуже добре
75-84	Добре
65-74	Задовільно
60-64	Достатньо
Менше ніж 60	Незадовільно

1. Рейтинг курсанта при виконанні та захисту курсової роботи з навчальної дисципліни “Курсова робота з безпеки інформаційних систем” визначається балами за:

- 1) якість пояснювальної записки та графічних матеріалів;
- 2) якість захисту курсової роботи.

При цьому враховуються заохочувальні (зі знаком “плюс”) та штрафні (зі знаком “мінус”) бали.

2. Критерії нарахування балів.

2.1. Якість пояснювальної записки та графічних матеріалів оцінюється 50 балами (r_1):

- “відмінно” – відмінна якість (не менше 90% матеріалу відповідають вимогам) – 45 - 50 балів;
- “добре” – достатньо повна якість (не менше 75% відповідають вимогам) або з незначними неточностями – 38...44 балів;
- “задовільно” – неповна якість (не менше 60% відповідають вимогам) та незначні помилки – 30...37 балів;
- “незадовільно” – відповідь не відповідає вимогам до “задовільно” – 0 балів.

Тобто максимум 50 балів.

2.2. Захист курсової роботи оцінюється 50 балами (r_2):

- “відмінно” – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 45 - 50 балів;
- “добре” – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними неточностями – 38...44 балів;
- “задовільно” – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 30...37 балів;
- “незадовільно” – відповідь не відповідає вимогам до “задовільно” – 0 балів.

Тобто максимум 50 балів.

2.3. Штрафні та заохочувальні бали нараховуються по 1 балу:

- заохочувальні бали нараховуються за виконання творчих робіт у межах курсової роботи (наприклад, підготовка оглядів наукових праць, оригінальне виконання завдань).

Тобто максимум $(+1)*5 = +5$ балів.

- штрафні бали нараховуються за несвоєчасне виконання завдань.

Тобто максимум $(-1)*5 = -5$ балів.

$$RD = 100 = r_1 + r_2 + \sum r_{ш}$$

3. Умовою допуску до захисту курсової роботи є своєчасне представлення пояснювальної записки, оформленої у відповідності до вимог. Курсант, який без поважних причин не подав курсову роботу у зазначений термін, або не захистив його, вважається таким, що має академічну заборгованість. При отриманні незадовільної оцінки курсант за рішенням комісії виконує курсову роботу за новою темою або перероблює попередню роботу.

9. Додаткова інформація з навчальної дисципліни

Порядок виконання роботи:

1. Отримати завдання у викладача.
2. Визначити загальні характеристики предмету роботи.
3. Визначити шляхи рішення завдання.
4. Визначити можливі небезпеки для предмету роботи.
5. Виконати завдання.
6. Перевірити коректність роботи програмних (апаратних) засобів.
7. Перевірити захищеність програмних (апаратних) засобів.
8. Визначити потенційні небезпеки.

Результати курсової роботи оформлюються у вигляді пояснювальної записки кожним курсантом індивідуально. Пояснювальна записка з курсової роботи повинна складатися з наступних розділів:

1. Титульний аркуш.
2. Вступ (цілі та задачі курсової роботи).
3. Завдання на курсову роботу.
4. Виконання роботи та отримані результати.
5. Заключна частина: підсумки та висновки щодо проведених досліджень та отриманих результатів.
6. Зміст.
7. Список літератури.