



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych [S2EiT1-SKiTI>BwSK]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Sieci komputerowe i technologie internetowe

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Sławomir Hanczewski

slawomir.hanczewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać uporządkowaną wiedzę z zakresu budowy i działania sieci komputerowych obejmującą zarówno urządzenia, jak i protokoły sieciowe. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z budowaniem bezpiecznych sieci komputerowych (teleinformatycznych) i ich testowaniem oraz z świadomym i bezpiecznym korzystaniem z zasobów Internetu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu bezpieczeństwa sieci komputerowych obejmującą:

1. zasady działania rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo sieci (zapory sieciowe, IPS/IDS),
2. budowę i działania sieci VPN,
3. mechanizmów kryptograficznych wykorzystywanych we współczesnych sieciach,

4. testy bezpieczeństwa.

Umiejętności:

1. Potrafi konfigurować urządzenia sieciowe i oprogramowanie w sposób zapewniający bezpieczne przysyłanie danych.
2. Potrafi wykorzystać mechanizmy kryptograficzne do bezpiecznego przesyłania danych.
3. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste testy sieci komputerowych.
4. Potrafi świadomie korzystać z zasobów Internetu.

Kompetencje społeczne:

1. Jest świadomy zmian jakie zachodzą wraz z ewolucją sieci komputerowych. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie konieczność ciągłego jej uaktualniania. Jest otwarty na możliwości ciągłego doskonalenia się.
2. Profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania problemów związanych z bezpieczeństwem sieci.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza zdobyta w trakcie wykładów jest weryfikowana przez kolokwium realizowane na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 30 pytań testowych, w których proponowane są 4 odpowiedzi, przy czym tylko jedna odpowiedź jest poprawna. Próg zaliczeniowy wynosi 50%. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Wiedza zdobyta w trakcie ćwiczeń jest weryfikowana przez kolokwium realizowane na ostatnich zajęciach. Kolokwium składa się z 4 pytań otwartych, różnie punktowanych w zależności od ich trudności. Próg zaliczeniowy wynosi 50%. Zagadnienia, na podstawie których opracowywane są pytania odpowiadają treściom programowym realizowanym na ćwiczeniach.

Wiedza i umiejętności zdobyte w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych weryfikowane jest poprzez kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia np. kontrolując poprawność skonfigurowania urządzeń sieciowych oraz zadawanie pytań dotyczących realizowanego ćwiczenia. Brak zaliczenia ćwiczenia skutkuje koniecznością jego powtórzenia w terminie wskazanym przez prowadzącego.

Treści programowe

Zajęcia dotyczą problematyki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych.

Tematyka zajęć

Wykłady:

1. Analiza zagrożeń płynących z Internetu
2. Sprzętowe i programowe zapory sieciowe (firewalls)
3. Bezpieczeństwo urządzeń sieciowych
4. Systemy wykrywania włamań (IDS/IPS)
5. Podstawy kryptografii
6. Protokoły sieciowe zapewniające bezpieczne przesyłanie danych
7. Wirtualne Sieci Prywatne - VPN (Virtual Private Network)
8. Testy bezpieczeństwa systemów informatycznych

Ćwiczenia

1. Analiza zagrożeń czyhających na użytkowników Internetu.
2. Analiza mechanizmów kryptograficznych zapewniających bezpieczne przesyłanie danych.
3. Analiza protokołów sieciowych zapewniających bezpieczne przesyłanie danych.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Konfiguracja sprzętowych zapór sieciowych.
2. Konfiguracja urządzeń sieciowych zapewniająca bezpieczny zdalny dostęp.
3. Konfiguracja sprzętowego systemu wykrywania intruzów (IDS).
4. Budowa sieci VPN.
5. Przeprowadzenie prostych testów bezpieczeństwa sieci komputerowych z wykorzystaniem Kali Linux.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniana przykładami i dodatkowymi wyjaśnieniami na tablicy.

Wykłady są prowadzone zgodnie z zasadami wykładu tradycyjnego, w uzasadnionych przypadkach przybierającego formę wykładu konwersatoryjnego.

Ćwiczenia: prezentacja multimedialna, ćwiczenia tablicowe obejmujące omawiane algorytmy kryptograficzne oraz protokoły sieciowe.

Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

1. Serafin M., Sieci VPN : zdalna praca i bezpieczeństwo danych, Helion 2008.
2. Kim P., Podręcznik pentestera : bezpieczeństwo systemów informatycznych, Helion 2015.
3. Stallings W., Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych : matematyka szyfrów i techniki kryptologii, Helion 2012.
4. Amato V., Akademia sieci Cisco : drugi rok nauki, Mikon 2001

Uzupełniająca

1. www.cisco.com
2. Erickson J., Hacking, Sztuka penetracji, Helion 2004

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00