

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Bezpieczeństwo systemów komputerowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Security of computer systems
KOD PRZEDMIOTU	WiIT I oIS C30 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	30	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie w tematykę bezpieczeństwa systemów komputerowych.

Cel 2 Zapoznanie z tematyką zabezpieczania przesyłania informacji.

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami bezpiecznego łączenia geograficznie rozproszonych lokalizacji w logiczną wirtualną sieć.

Kod archiwizacji:

- Cel 4** Zapoznanie studentów z metodami zapewniania bezpiecznego zdalnego dostępu do zasobów sieci chronionej.
- Cel 5** Zapoznanie studentów z technikami filtrowania ruchu sieciowego w warstwach od 3 wzwyż siedmiowarstwowego modelu sieci.
- Cel 6** Zapoznanie studentów ze sposobami konfigurowania filtrów pakietów oraz proxy filtrujących.
- Cel 7** Prezentacja metod realizacji redundancji systemów zabezpieczeń sieciowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstawowych protokołów sieciowych (m.in. Ethernet, ARP, RARP, ICMP, IP, TCP, UDP, DNS, HTTP, SMTP) i zasad działania sieci komputerowych.
- 2 Zaliczenie przedmiotu podstawy sieci komputerowych.
- 3 Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym studiowanie literatury i uczestnictwo w zajęciach.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Umiejętności** Student potrafi konfigurować zintegrowane sprzętowe oraz zwirtualizowane urządzenia zabezpieczające sieć klasy XTM.
- EK2 Wiedza** Student potrafi przedstawić zasadę działania podstawowych metod zabezpieczania systemów komputerowych.
- EK3 Wiedza** Student potrafi przedstawić podstawowe metody bezpiecznej transmisji danych.
- EK4 Kompetencje społeczne** Student potrafi przedstawić podstawowe zagrożenia systemów komputerowych i sieci teleinformatycznych w kontekście funkcjonowania w sferze systemów komputerowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp, omówienie zasad zaliczenia, omówienie podstawowych pojęć związanych z bezpieczeństwem	2
W2	Podstawy kryptografii	4
W3	Podpis cyfrowy, PKI, standard X.509	2
W4	Bezpieczeństwo sieci komputerowych, omówienie zagrożeń poszczególnych warstw modelu OSI, przedstawienie koncepcji różnego rodzaju technik ataków	6
W5	Prezentacja w rzeczywistym systemie zagrożeń bezpieczeństwa, technik ataków i obrony	4
W6	Firewall, VPN, PGP	2
W7	IPSec, IKE, Kerberos	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Protokół IPSec	2
W9	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych	2
W10	Zagadnienia związane z bezpieczeństwem systemów informatycznych	4

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Omówienie zasad, prezentacja sprzętu, zapoznanie z wykorzystywanym oprogramowaniem	2
K2	Quick Setup Wizard, zapoznanie z WSM i FSM	2
K3	Tworzenie polityk, logi	2
K4	Tworzenie polityk proxy	2
K5	Serwer zarządzania, serwer raportów, serwer kwarantanny, serwer WebBlocker	2
K6	Autentykacja użytkowników	2
K7	MOVPN z L2TP	2
K8	MOVPN z IPSec	2
K9	MOVPN z SSL	2
K10	BOVPN	2
K11	MultiWAN	2
K12	Zaawansowane usługi	2
K13	Troubleshooting	4
K14	Podsumowanie zajęć, kolokwium zaliczeniowe	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1** Wykłady (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N2** Ćwiczenia laboratoryjne (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N3** Prezentacje multimedialne (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)

N4 Konsultacje (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	46
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność zaliczenia wszystkich kolokwiów oraz ćwiczeń praktycznych przed przystąpieniem do egzaminu.

W2 Obecność na laboratoriach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi konfigurować podstawowe ustawienia sieciowe urządzeń klasy XTM. Student potrafi konfigurować filtry pakietów.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę niższą oraz student potrafi konfigurować proxy filtrujące dla protokołów HTTP, HTTPS, DNS, FTP.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi konfigurować tunele VPN. Student potrafi analizować zebrane logi oraz generować raporty aktywności użytkowników.
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę niższą oraz student potrafi konfigurować polityki bezpieczeństwa bazujące na tożsamości użytkowników. Student potrafi konfigurować zaawansowane ustawienia sieciowe urządzeń.
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi konfigurować dodatkowe usługi bezpieczeństwa: ochrona przed spamem, IPS, ochrona antywirusowa, Application Control, filtrowanie zawartości stron www.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi wymienić podstawowe metody zabezpieczania systemów komputerowych.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę niższą oraz student potrafi opisać zasadę działania zapory sieciowej, potrafi zaprezentować różnice pomiędzy poszczególnymi typami zapór sieciowych.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi zaprezentować zasadę działania oraz typy systemów ochrony przed intruzami (IDS).
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę niższą oraz student potrafi przedstawić typy ochrony antyspamowej oraz opisać ich zasadę działania.
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi opisać zasadę działania Proxy filtrujących.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi wymienić podstawowe metody bezpiecznej transmisji danych.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę niższą oraz student potrafi porównać zalety poszczególnych metod bezpiecznej transmisji danych.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi opisać zasadę działania protokołu IPSec.
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę niższą oraz student potrafi opisać zasadę działania, przedstawić strukturę oraz zależności pomiędzy elementami infrastruktury PKI.

NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi opisać zasady ukrywania ruchu sieciowego w innych protokołach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0
NA OCENĘ 3.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi wymienić podstawowe zagrożenia systemów komputerowych.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę niższą oraz student potrafi porównać poziom niebezpieczeństwa podstawowych zagrożeń systemów komputerowych.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi opisać i porównać różne typy ataków DoS.
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę niższą oraz student potrafi przedstawić podstawowe ataki kierowane przeciwko sieci Web.
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę niższą oraz student potrafi przedstawić scenariusze ataków na różne warstwy modelu OSI.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_U04 I1_U11 I1_U15 I1_U23	Cel 3 Cel 5 Cel 6 Cel 7	W1	N1 N2 N3 N4	F1 P2
EK2	I1_W03 I1_W05 I1_W12	Cel 2	W3 W4 W5 W6 W8 W10	N1 N2 N3 N4	F2 P1 P2
EK3	I1_W03 I1_W05 I1_W12	Cel 4	W9 W10	N1 N2 N3 N4	F2 P1 P2
EK4	I1_K01 I1_K05 I1_K06	Cel 1	W2 W3 W7	N1 N3 N4	F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **WatchGuard** — [http://www.watchguard.com/help/docs/wsm/XTM_11/en-US/v11_9_WSM_User_Guide_\(en-US\).pdf](http://www.watchguard.com/help/docs/wsm/XTM_11/en-US/v11_9_WSM_User_Guide_(en-US).pdf), www, 2014, WatchGuard
- [2] | **William Stallings, Lawrie Brown** — *Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka. Wydanie IV. Tom 1 i 2*, Gliwice, 2019, Helion
- [3] | **Libor Dostalek** — *Bezpieczeństwo protokołu TCP/IP: kompletny przewodnik*, Warszawa, 2006, PWN
- [4] | **William Stallings** — *Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych: koncepcje i metody bezpiecznej komunikacji*, Gliwice, 2012, Helion
- [5] | **Marek Serafin** — *Sieci VPN: zdalna praca i bezpieczeństwo danych*, Gliwice, 2010, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dariusz Żelasko (kontakt: dariusz.zelasko@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Dariusz Żelasko (kontakt: dariusz.zelasko@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Andrzej Mycek (kontakt: andrzej.mycek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....