

**Politechnika Białostocka**  
**Wydział Informatyki**

**Program studiów podyplomowych**

# **Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych**

**Edycja 2021/22**

## Sylwetka absolwenta

Studia podyplomowe na kierunku „Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych” przeznaczone są dla wszystkich absolwentów szkół wyższych, którzy pragną zdobyć dodatkowe kwalifikacje, zaktualizować posiadaną już wiedzę, czy zmienić dotychczas wykonywany zawód. Głównym celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu projektowania, wdrażania i utrzymania systemów i sieci komputerowych ze szczególnym naciskiem na aspekty związane z bezpieczeństwem przesyłania, przechowywania i przetwarzania danych.

Studia skierowane będą do osób posiadających niewielkie doświadczenie w zakresie bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, stawiających pierwsze kroki w zarządzaniu i utrzymaniu infrastruktury sieciowej.

Absolwenci studiów będą przygotowani do pracy z systemami i sieciami komputerowymi oraz nabędą wiedzę i umiejętności z zakresu projektowania i zarządzania systemami oraz sieciami komputerowymi, jak również rozwiązywania problemów w funkcjonowaniu urządzeń, systemów i sieci komputerowych.

Dodatkowo program studiów obejmuje treści pozwalające słuchaczom przygotować się do egzaminów prowadzących do uzyskania renomowanych certyfikatów z zakresu systemów i sieci komputerowych wydawanych m.in. przez Cisco, Microsoft, czy LPI.

Zadania w czasie zajęć będą realizowane z wykorzystaniem systemów operacyjnych: Linux, Windows, RouterOS oraz Cisco IOS.

Absolwenci tego kierunku studiów będą przygotowani do podjęcia pracy w firmach, organizacjach, czy jednostkach administracji wykorzystujących systemy informatyczne i sieci komputerowe na stanowiskach związanych z projektowaniem, zarządzaniem i utrzymaniem systemów oraz sieci komputerowych.

### Przygotowanie do egzaminów certyfikacyjnych

Absolwent kierunku „Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych” będzie przygotowany do zdawania następujących egzaminów certyfikacyjnych:

- Cisco: 100-101 ICND1 (Interconnecting Cisco Networking Devices Part 1) - pierwsza część CCNA.
- Linux: Linux Essentials, LPIC-1, LPIC-2.
- Windows: Egzamin 70-410 Installing and Configuring Windows Server 2012 oraz Egzamin 70-411 Administering Windows Server 2012.

## Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia podyplomowe

Uczestnikiem studiów podyplomowych może być osoba, która posiada kwalifikację pełną co najmniej na poziomie 6 PRK uzyskaną w systemie szkolnictwa wyższego i nauki.

Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia podyplomowe powinni mieć podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu obsługi komputera i urządzeń peryferyjnych oraz znajomość podstawowych zagadnień związanych z technologiami informacyjnymi, Internetem, usługami i możliwościami świadczenia usług przez Internet.

## Program studiów

Studia podyplomowe „Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych” trwają 2 semestry i umożliwiają uzyskanie kwalifikacji cząstkowych na poziomie 6 PRK. Łączna liczba punktów ECTS: 60. Łączna liczba godzin zajęć: 300.

### Plan studiów

#### BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW I SIECI KOMPUTEROWYCH

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kod	Liczba ECTS			Liczba godzin w semestrze					Forma zaliczenia	
			C	K	P	W	Ć	Ps	P	L		S
<b>SEMESTR 1</b>												
1.1	Administracja systemami Linux - LPIC-1	BSKLPIC1	6	1	5,5	10		20				zaliczenie na ocenę
1.2	Administracja systemami Windows I	BSKAW1	6	2,5	5,5	5		25				zaliczenie na ocenę
1.3	CCNA R&S: Wprowadzenie do sieci komputerowych	BSKWSK	6	2	2	5				24		zaliczenie na ocenę
1.4	Kryptografia	BSKKRY	4	1	4	5		10				zaliczenie na ocenę
1.5	Wprowadzenie do systemu Linux	BSKWDL	6	1	6	5		25				zaliczenie na ocenę
1.6	Cyberbezpieczeństwo w praktyce - studia przypadków 1	BSKCP1	1	0	0	4						zaliczenie na ocenę
1.7	Ochrona danych osobowych w Internecie	BSKODO	1	0,5	0	12						zaliczenie na ocenę
RAZEM W SEMESTRZE			<b>30</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>46</b>		<b>104</b>				<b>Razem godz.:150</b>
<b>SEMESTR 2</b>												
2.1	Administracja systemami Linux - LPIC-2	BSKLPIC2	5	1	5	10		20				zaliczenie na ocenę
2.2	Administracja systemami Windows II	BSKAW2	6	1,5	5,5	5		25				zaliczenie na ocenę
2.3	CCNA R&S: Podstawy przełączania i routingu	BSKPPR	4	2	2	5				16		zaliczenie na ocenę
2.4	Bezpieczeństwo sieci komputerowych	BSKBKS	3	0,5	2,5	5		10				zaliczenie na ocenę
2.5	Sieci bezprzewodowe	BSKSBE	4	1,5	3	4				12		zaliczenie na ocenę
2.6	Testy penetracyjne	BSKTPE	4	1	3,5	8		8				zaliczenie na ocenę
2.7	Cyberbezpieczeństwo w praktyce - studia przypadków 2	BSKCP2	1	0	0	4						zaliczenie na ocenę
2.8	Protokoły routingu sieciowego	BSKPRS	1	0,5	0	6						zaliczenie na ocenę
2.9	Bezpieczeństwo klasy enterprise	BSKBKE	1	0,5	0	6						zaliczenie na ocenę
2.10	Współczesne systemy firewall	BSKWSF	1	0,5	0	6						zaliczenie na ocenę
RAZEM W SEMESTRZE			<b>30</b>	<b>9</b>	<b>21,5</b>	<b>59</b>		<b>91</b>				<b>Razem godz.:150</b>
<b>ŁĄCZNIE W TRAKCIE STUDIÓW</b>			<b>60</b>	<b>17</b>	<b>44,5</b>	<b>105</b> (35%)		<b>195</b> (65%)				<b>RAZEM GODZIN: 300</b>

Objaśnienia do punktów ECTS:

C – Całkowita wartość punktowa, K – Punkty kontaktowe, P – Punkty praktyczne

## Zestawienie efektów uczenia się

Zestawienie tabelaryczne kierunkowych efektów uczenia się odnoszących się do charakterystyk drugiego stopnia określonych na podstawie ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o zintegrowanym systemie kwalifikacji na poziomie 6 PRK

### Objaśnienia oznaczeń:

P6 – poziom 6 PRK (Polskie Ramy Kwalifikacji)

S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W – wiedza

T – teorie, zasady

Z – zjawiska i procesy

O – organizacja pracy

G – głębia i zakres

K – kontekst

U – umiejętności

I – informacje

W – wykorzystanie wiedzy

K – komunikowanie się

O – organizacja pracy

U – uczenie się

K – kompetencje społeczne

K – krytyczna ocena

O – odpowiedzialność

R – rola zawodowa

BSK – Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych

1, 2, 3 i kolejne – numery efektu kształcenia

Załącznik nr 1 do Wytyczne do tworzenia programów studiów podyplomowych

Symbol	Efekty uczenia się dla studiów podyplomowych	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia określonych na podstawie art. 7 ust. 3 Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r.  o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji  na poziomie 6 PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia określonych na podstawie art. 7 ust. 4 Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r.  o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji  na poziomie 6 PRK
--------	--	--	--

<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>			
<b>BSK_W01</b>	budowę i architekturę systemów informatycznych, w tym systemów operacyjnych	P6S_WG	P6Z_WT, P6Z_WZ, P6Z_WO
<b>BSK_W02</b>	podstawy działania systemów operacyjnych i sieci komputerowych	P6S_WG	P6Z_WT, P6Z_WZ, P6Z_WO
<b>BSK_W03</b>	pojęcia związane z bezpieczeństwem systemów i sieci komputerowych	P6S_WG	P6Z_WT, P6Z_WZ, P6Z_WO
<b>BSK_W04</b>	zasady przygotowania i utrzymania systemów informatycznych, w tym systemów operacyjnych i sieci komputerowych pod kątem zapewnienia bezpieczeństwa oraz narzędzia	P6S_WG	P6Z_WT, P6Z_WZ, P6Z_WO
<b>BSK_W05</b>	pozainformatyczne aspekty systemów informatycznych wpływające na bezpieczeństwo	P6S_WK	P6Z_WT
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>			
<b>BSK_U01</b>	korzystać z poleceń, usług, środowisk do przygotowania, utrzymania i zabezpieczenia systemu informatycznego	P6S_UW	P6Z_UI
<b>BSK_U02</b>	konfigurować i obsługiwać systemy operacyjne, urządzenia sieciowe, usługi oraz ich komponenty	P6S_UW	P6Z_UI
<b>BSK_U03</b>	wyszukać problemy w funkcjonowaniu systemów oraz je rozwiązać	P6S_UW	P6Z_UI
<b>BSK_U04</b>	praktycznie wykorzystać znane rozwiązania, metody, techniki i narzędzia	P6S_UW	P6Z_UI
<b>BSK_U05</b>	przygotować do pracy systemy informatyczne, w tym systemy operacyjne i systemy sieciowe	P6S_UW	P6Z_UI
<b>BSK_U06</b>	programować w wybranym języku programowania	P6S_UW	P6Z_UI
<b>BSK_U07</b>	zabezpieczyć system informatyczny (system operacyjny, sieć komputerową)	P6S_UW	P6Z_UI, P6Z_UN
<b>BSK_U08</b>	wybrać rozwiązanie związane z funkcjonowaniem systemu informatycznego adekwatne do wymagań	P6S_UW	P6Z_UN
<b>BSK_U09</b>	przygotować dokumenty opisujące stan działania systemów informatycznych	P6S_UW	P6Z_UO
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>			
<b>BSK_S01</b>	wykorzystywania specjalizowane narzędzia w pracy samodzielnej i zespołowej	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	P6Z_KP
<b>BSK_S02</b>	wejścia na rynek pracy gdzie wymagane są umiejętności z zakresu budowy, bezpieczeństwa i utrzymania systemów i sieci komputerowych	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	P6Z_KP, P6Z_KW
<b>BSK_S03</b>	samodzielnego pogłębiania swojej wiedzy i rozwijania swoich kwalifikacji	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	P6Z_KW, P6Z_KO

## Ramowe programy przedmiotów

Wydział Informatyki										
<b>Kierunek studiów</b>	<b>Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych</b>							<b>Poziom i forma studiów</b>	<b>studia podyplomowe</b>	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	<b>2019Z-2020L</b>							<b>Profil kształcenia</b>	<b>---</b>	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Administracja systemami Linux - LPIC-1</b>							<b>Kod przedmiotu</b>	<b>BSKLPIC1</b>	
								<b>Rodzaj przedmiotu</b>	<b>obowiązkowy</b>	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	<b>W</b>	<b>Ć</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>Ps</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>Semestr</b>	<b>1</b>	
	<b>10</b>				<b>20</b>			<b>Punkty ECTS</b>	<b>6</b>	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Wprowadzenie do systemu Linux (BSKWDL)									
<b>Cele przedmiotu</b>	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do administrowania systemami operacyjnymi Linux na poziomie LPIC-1.									
<b>Treści programowe</b>	1. Architektura systemu 2. Instalacja oraz zarządzanie pakietami 3. Polecenia systemowe 4. Urządzenia, systemy plików 5. Środowiska graficzne 6. Zadania administracyjne 7. Podstawowe usługi systemowe 8. Bezpieczeństwo.  Szczegóły: <a href="https://www.lpi.org/study-resources/lpic-1-101-exam-objectives/">https://www.lpi.org/study-resources/lpic-1-101-exam-objectives/</a> <a href="https://www.lpi.org/study-resources/lpic-1-102-exam-objectives/">https://www.lpi.org/study-resources/lpic-1-102-exam-objectives/</a>									
<b>Metody dydaktyczne</b>	wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne, programowanie z użyciem komputera									

<b>Forma zaliczenia</b>	Zaliczenie na podstawie realizowanych na zajęciach oraz w domu zadań praktycznych.		
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>	
<b>EU1</b>	potrafi korzystać z podstawowych poleceń systemowych.	BSK_U01, BSK_U02	
<b>EU2</b>	potrafi korzystać z najpopularniejszych środowisk graficznych.	BSK_W01, BSK_W02, BSK_U01, BSK_U02	
<b>EU3</b>	potrafi skonfigurować podstawowe usługi systemowe.	BSK_W04, BSK_U01, BSK_U02	
<b>EU4</b>	potrafi zabezpieczyć system w stopniu podstawowym.	BSK_W03, BSK_U01, BSK_S01	
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>	
<b>EU1</b>	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
<b>EU2</b>	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
<b>EU3</b>	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
<b>EU4</b>	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	Udział w wykładach	10	
	Udział w pracowni specjalistycznej	20	
	Przygotowanie do zajęć	50	
	Realizacja zadań domowych	70	
		<b>RAZEM:</b>	<b>150</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>30</b>	<b>1</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>140</b>	<b>5,5</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. Oficjalne materiały przygotowujące do certyfikatu LPIC-1 dostarczone przez prowadzącego. 2. Podręcznik systemowy GNU Linux.		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Dokumentacja systemu Debian - <a href="http://www.debian.org/doc">http://www.debian.org/doc</a> 2. Dokumentacja systemu Fedora - <a href="http://docs.fedoraproject.org">http://docs.fedoraproject.org</a>		

	3. Dokumentacja systemu SuSe - <a href="http://en.opensuse.org/Documentation">http://en.opensuse.org/Documentation</a>	
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Andrzej Chmielewski</b>	<b>16.04.2019 r.</b>



Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	Administracja systemami Windows I							Kod przedmiotu	BSKAW1
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	5				25			Punkty ECTS	6
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Słuchacz uzyskuje wiedzę i umiejętności potrzebne do wdrożenia podstawowej infrastruktury Windows Server 2012 w istniejącym środowisku przedsiębiorstwa. Przedmiot koncentruje się na zagadnieniach początkowej implementacji i konfiguracji podstawowych usług serwerowych takich jak: Active Directory Domain Services (AD DS), usługi sieciowe oraz konfiguracji Hyper-V.								
Treści programowe	Instalacja i konfiguracja Windows Server 2012, Infrastruktura AD DS; instalacja i konfiguracja kontrolerów domeny, Zarządzanie obiektami AD DS; Automatyzacja administracji AD DS, Implementacja adresacji IPv4, Instalacja i konfiguracja Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) oraz zarządzanie bazą danych DHCP, Implementacja rozwiązywania nazw w środowisku Windows Client i Windows Server, Implementacja adresacji IPv6, Implementacja opcji konfiguracyjnych magazynu w systemie Windows Server 2012, Włączenie i konfiguracja usług plikowych i drukowania w systemie Windows Server 2012; Implementacja zasad grupy. Zabezpieczanie infrastruktury w systemie Windows Server 2012 przy użyciu obiektów zasad grupy; Technologie wirtualizacyjne Microsoft zawarte w Hyper-V.								
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, symulacja								
Forma zaliczenia	Zaliczenie na podstawie wykonanych zadań praktycznych								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna sposoby instalacji i konfiguracji systemu operacyjnego Windows Server 2012							BSK_W01, BSK_U02	
EU2	Zna główne usługi systemu operacyjnego Windows Server 2012							BSK_W02, BSK_U01	
EU3	Zna budowę i zasadę działania systemu operacyjnego Windows Server 2012							BSK_W02, BSK_U01	
EU4	Potrafi obsługiwać system operacyjny w stopniu umożliwiającym jego nietrywialną konfigurację							BSK_W01, BSK_W02, BSK_W04, BSK_U01, BSK_U02, BSK_U03,	

		BSK_U05, BSK_U08
<b>EU5</b>	Potrafi skonfigurować podstawowe usługi sieciowe w systemie operacyjnym Windows Server 2012	BSK_W02, BSK_W04, BSK_U01
<b>EU6</b>	Potrafi skonfigurować podstawowe usługi plikowe i drukowania w systemie operacyjnym Windows Server 2012	BSK_W01, BSK_W02, BSK_U01
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>
<b>EU1</b>	Test na wykładzie	W
<b>EU2</b>	Test na wykładzie	W
<b>EU3</b>	Test na wykładzie	W
<b>EU4</b>	Zadanie praktyczne wykonane na zajęciach	Ps
<b>EU5</b>	Zadanie praktyczne wykonane na zajęciach	Ps
<b>EU6</b>	Zadanie praktyczne wykonane na zajęciach	Ps
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>
<b>Wyliczenie</b>	Udział w wykładach	5
	Udział w pracowni specjalistycznej	25
	Przygotowanie do wykonania zadań w pracowni specjalistycznej (analiza treści i opisu teoretycznego zadań)	40
	Wykonanie prac domowych	40
	Realizacja zadań projektowych	30
	Przygotowanie do testu weryfikacyjnego	20
	<b>RAZEM:</b>	<b>160</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b> <b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>60</b> <b>2,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>135</b> <b>5,5</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	Dedykowana dokumentacja firmy Microsoft w języku angielskim dostępna w ramach IT Academy	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Stanek William R., Vademecum Administratora Windows Server 2012. Helion, Gliwice 2012 2. W. Stallings, Systemy operacyjne. Wydawnictwo „Robomatic”, Warszawa 2004 3. Krzysztof Wołk, Biblia Windows Server 2012. Podręcznik Administratora, Warszawa 2012 4. Finn A., Luescher M., Lownds P., Windows Server 2012 Hyper-V. Podręcznik instalacji i konfiguracji, Helion, Gliwice 2012	

<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Mirosław Omieljanowicz</b>	<b>16.04.2019 r.</b>

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	CCNA R&S: Wprowadzenie do sieci komputerowych							Kod przedmiotu	BSKWSK
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	5		24					Punkty ECTS	6
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do zarządzania sieciami komputerowymi w oparciu o urządzenia firmy Cisco oraz przygotowanie do egzaminu certyfikacyjnego. Studenci zdobędą wiedzę o budowie urządzeń Cisco oraz możliwości ich konfiguracji. Zdobędą również umiejętność budowy prostych sieci komputerowych oraz rozwiązywania problemów w sieciach komputerowych.								
Treści programowe	Podstawy funkcjonowania sieci komputerowych. Konfigurowanie sieciowych systemów operacyjnych. Protokoły sieciowe i komunikacyjne. Warstwa dostępu do sieci. Ethernet. Warstwa sieciowa. Warstwa transportowa. Protokoły IPv4 i IPv6. Adresacja IP oraz podział na podsieci. Warstwa aplikacji.								
Metody dydaktyczne	symulacja, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, metoda przypadków, wykład informacyjny,								
Forma zaliczenia	Zaliczenie testów cząstkowych, testu końcowego oraz wykonanie końcowego zadania praktycznego								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna teoretyczne podstawy funkcjonowania sieci komputerowych na bazie modelu warstwowego (OSI oraz DoD)							BSK_W02	
EU2	Konfiguruje urządzenia sieciowe							BSK_U02	
EU3	Wyszukuje problemy w pracy sieci komputerowej i je rozwiązuje na bazie wiedzy posiadanej i zdobytej samodzielnie							BSK_U03, BSK_S03	
EU4	Dokonuje podziału sieci na podsieci							BSK_W04, BSK_U02, BSK_U05	
EU5									
EU6									

Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	testy	L	
EU2	testy, zadanie praktyczne	L	
EU3	testy, zadanie praktyczne	L	
EU4	testy, zadanie praktyczne	L	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - Uczestnictwo w wykładach	5	
	2 - Uczestnictwo w laboratoriach	24	
	3 - Przygotowanie do testów i ich wykonanie	100	
	4 - Przygotowanie do zadania praktycznego i jego zaliczenie	30	
		<b>RAZEM:</b>	<b>159</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>59</b>	<b>2</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>54</b>	<b>2</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. A. Józefiak, CCNA 200-120. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO. Helion 2015. 2. A. Józefiak, W drodze do CCNA: zadania przygotowujące do egzaminu. Helion 2012. 3. Materiały do kursu Cisco (dostęp on-line <a href="http://www.netacad.com/">http://www.netacad.com/</a> )		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. S. Empson, Akademia sieci Cisco : CCNA pełny przegląd poleceń. Wydawnictwa Naukowe PWN 2008. 2. Materiały na stronach Cisco ( <a href="http://www.cisco.com/">http://www.cisco.com/</a> )		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	Kryptografia							Kod przedmiotu	BSKKRY
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	5				10			Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych. Przedstawienie podstaw kryptografii i jej rozwoju oraz wprowadzenie do podstawowych technik steganograficznych. Uzyskanie umiejętności wykorzystania w praktyce wybranych kryptosystemów symetrycznych i asymetrycznych.								
Treści programowe	Podstawowe pojęcia kryptografii. Kryptografia symetryczna. Kryptografia asymetryczna. Podstawowe informacje z teorii liczb. Protokół Diffiego-Hellmana. Szyfry strumieniowe. Podstawy zapewniania poufności i wiarygodności technikami steganograficznymi.								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne, programowanie z użyciem komputera,								
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny, PS - egzamin pisemny + zaliczanie praktycznych zadań.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna podstawowe pojęcia dotyczące kryptografii							BSK_W03, BSK_W05	
EU2	Zna podstawowe pojęcia dotyczące steganografii							BSK_W03, BSK_W05	
EU3	Umie w praktyce wykorzystać wybrany kryptosystem							BSK_U04	
EU4	Potrafi wykorzystać wybraną metodę do łamania szyfrów klasycznych							BSK_W03, BSK_U04	
EU5									
EU6									
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	sprawdzian pisemny							W	

<b>EU2</b>	sprawdzian pisemny	W	
<b>EU3</b>	realizacja zadań praktycznych	Ps	
<b>EU4</b>	realizacja zadań praktycznych	Ps	
<b>EU5</b>			
<b>EU6</b>			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - Uczestnictwo w wykładach	5	
	2 - Udział w Pracowni Specjalistycznej	10	
	3 - Realizacja zadań domowych	50	
	4 - Przygotowanie do sprawdzianu i zaliczenia zadań praktycznych	50	
	5 - Udział w konsultacjach	5	
	<b>RAZEM:</b>	<b>120</b>	
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>20</b>	<b>1</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>110</b>	<b>4</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. M. Kutyłowski, W. Strothmann, Kryptografia: teoria i praktyka zabezpieczania systemów komputerowych, Wydawnictwo RM 1999 2. Bruce Schneier, Kryptografia dla praktyków, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002 3. Donald L. Pipkin, Bezpieczeństwo informacji: ochrona globalnego przedsiębiorstwa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002 4. N. Koblitz, Wykład z teorii liczb i kryptografii, WNT W-wa 1995.		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Marek Wrona, Niebezpieczeństwo komputerowe, Wydawnictwo RM 2000 2. D. R. Stinson Cryptography. Theory And Practice, Springer-Verlag 1995 3. D.E. Robling-Denning Kryptografia i ochrona danych, Wyd. II, WNT W-wa 1993.		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Ireneusz Mrozek</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do systemu Linux							Kod przedmiotu	BSKWDL
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	5				25			Punkty ECTS	6
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	<p>"Celem przedmiotu jest umożliwienie studentom nabycia praktycznej wiedzy z zakresu korzystania z systemu operacyjnego Linux z perspektywy użytkownika systemu.</p> <p>Studenci zapoznani zostaną z podstawowymi poleceniami systemu Linux (głównie wykorzystującymi interfejs tekstowy) jak również podstawowymi konstrukcjami sterującymi powłoki bash i wyrażeniami regularnymi. W rezultacie umożliwi to tworzenie własnych skryptów powłoki i rozbudowanych plików konfiguracyjnych użytkownika.</p> <p>Ponadto przedstawione zostaną różne dystrybucje otwartego systemu operacyjnego Linux, oraz założenia wybranych licencji wolnego oprogramowania.</p> <p>Przedmiot w znacznej części bazuje na kursie przygotowującym do certyfikatu LPIC-1."</p>								
Treści programowe	Wprowadzenie do obsługi systemu Linux. Licencje free software, open source, GPL, etc. Instalacja systemu. Podstawowe polecenia wykonywane w oparciu o interfejs tekstowy. Programowanie w powłoce bash. Konstruowanie wyrażeń regularnych. Konfiguracja interfejsów sieciowych. Korzystanie z protokołu SSH do łączenia się ze zdalnymi urządzeniami.								
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, symulacja,								
Forma zaliczenia	Wykład - kolokwium; Pracownia specjalistyczna - zaliczenie poszczególnych skryptów oraz konfiguracji.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna licencje wolnego oraz otwartego oprogramowania							BSK_W05	
EU2	potrafi zainstalować system operacyjny w różnych konfiguracjach							BSK_W02, BSK_U01, BSK_U02	
EU3	potrafi konfigurować systemy Linux od strony użytkownika.							BSK_U01, BSK_U02	



EU4	potrafi programować w wybranej powłoce systemowej	BSK_U01, BSK_U06	
EU5	potrafi konstruować wyrażenia regularne.	BSK_U06	
EU6			
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>	
EU1	kolokwium	W	
EU2	instalacja systemu	Ps	
EU3	kolokwium, zadania realizowane na zajęciach	W, Ps	
EU4	kolokwium, zadania realizowane na zajęciach	W, Ps	
EU5	kolokwium, zadania realizowane na zajęciach	W, Ps	
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - Udział w wykładach	5	
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej	25	
	3 - Przygotowanie do sprawdzianu i zaliczenia zadań praktycznych oraz ich realizacja	100	
	4 - Udział w konsultacjach	2	
	5 - Realizacja zadań domowych	23	
		<b>RAZEM:</b>	<b>155</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>32</b>	<b>1</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>148</b>	<b>6</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. Podręcznik systemowy GNU Linux. 2. Materiały do kursu LPIC-1 (udostępniane studentom w formie elektronicznej). 3. C. Negus: Linux. Biblia. Ubuntu, Fedora, Debian i 15 innych dystrybucji, Helion 2011. 4. H. Drózdź, J. Drózdź: Skrypty w Shellu. Programowanie w powłoce Bash, Mikom 2005. 5. Bash programming - <a href="http://tldp.org/HOWTO/Bash-Prog-Intro-HOWTO.html">http://tldp.org/HOWTO/Bash-Prog-Intro-HOWTO.html</a>		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Dokumentacja systemu Debian - <a href="http://www.debian.org/doc">http://www.debian.org/doc</a> . 2. Dokumentacja systemu Fedora - <a href="http://docs.fedoraproject.org">http://docs.fedoraproject.org</a> . 3. Dokumentacja systemu SuSe - <a href="http://en.opensuse.org/Documentation">http://en.opensuse.org/Documentation</a> .		

<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Ireneusz Mrozek</b>	<b>16.04.2019 r.</b>

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych						Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L						Profil kształcenia	---	
Nazwa przedmiotu	Cyberbezpieczeństwo w praktyce - studia przypadków 1						Kod przedmiotu	BSKCP1	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	4							Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie słuchaczy do zagadnień związanych z cyberbezpieczeństwem. Słuchacze poznają zarówno teoretyczne, jak i praktyczne aspekty cyberbezpieczeństwa na podstawie studiów przypadków.								
Treści programowe	Cyberbezpieczeństwo. Analiza na przykładzie studium przypadków.								
Metody dydaktyczne	prelekcja, dyskusja związana z wykładem,								
Forma zaliczenia	test								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna pojęcia związane z cyberbezpieczeństwem							BSK_W03, BSK_S02	
EU2	Zna zagrożenia związane z bezpieczeństwem cybernetycznym							BSK_W03	
EU3	Zna problemy związane z zapewnieniem cyberbezpieczeństwa							BSK_W03, BSK_W04	
EU4	Zna przykłady dobrych praktyk w zapewnianiu cyberbezpieczeństwa							BSK_W04, BSK_S02	
EU5									
EU6									
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	test							W	
EU2	test							W	

EU3	test	W	
EU4	test	W	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - udział w wykładzie	4	
	2 - przygotowanie do zaliczenia	20	
	3 – zaliczenie	2	
		<b>RAZEM:</b>	<b>26</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>6</b>	<b>0</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	<a href="https://zaufanatrzeciastrona.pl/">https://zaufanatrzeciastrona.pl/</a> Wybrane aspekty bezpieczeństwa cybernetycznego sił zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Praca zbiorowa, red. Mariusz Frączek, Maciej Marczyk. Wydaw. Akademii Obrony Narodowej, Warszawa 2014. Cyberbezpieczeństwo jako podstawa bezpiecznego państwa i społeczeństwa w XXI wieku. Praca zbiorowa, red. Marek Górka, "Difin", Warszawa 2014.		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	Strategia bezpieczeństwa narodowego: realizacja podstawowych celów, praca zbiorowa, Wydaw. Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, Poznań 2015.		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	Ochrona danych osobowych w Internecie							Kod przedmiotu	BSKODO
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	12							Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie słuchaczom zagadnień związanych z ochroną danych osobowych w Internecie. Podczas wykładu słuchacze zapoznają się z głównymi zagrożeniami wynikającymi z gromadzenia i przetwarzania danych osobowych w Internecie oraz metodami ochrony danych osobowych.								
Treści programowe	Dane osobowe w Internecie. Wykorzystanie danych osobowych w atakach. Ochrona danych osobowych w Internecie. Aspekty prawne ochrony danych osobowych w Internecie								
Metody dydaktyczne	dyskusja związana z wykładem, pokaz, wykład problemowy,								
Forma zaliczenia	obecność na wykładzie, dyskusja, test końcowy								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna problemy związane z ochroną danych osobowych w Internecie							BSK_W05, BSK_S02	
EU2	Zna metody zapewniania ochrony danych osobowych w Internecie							BSK_W03, BSK_W04	
EU3	Zna podstawowe aspekty prawne związane z zapewnieniem bezpieczeństwa danych osobowych							BSK_W05	
EU4	Potrafi wskazać zagrożenia bezpieczeństwa danych osobowych							BSK_W04, BSK_U03	
EU5									
EU6									
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	

EU1	obecność na wykładzie, dyskusja, test	W	
EU2	obecność na wykładzie, dyskusja, test	W	
EU3	obecność na wykładzie, dyskusja, test	W	
EU4	dyskusja, test	W	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - Uczestnictwo w wykładach (w tym rozwiązywanie testu)	12	
	2 - Przygotowanie do testu	12	
	Napisanie testu	2	
	<b>RAZEM:</b>	<b>26</b>	
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>14</b>	<b>0,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	Banyś T., Łuczak J., Ochrona danych osobowych w praktyce. Jak uniknąć błędów i ich konsekwencji prawnych, wyd. PRESSCOM, Wrocław 2017, Wyd. III, stron 408, ISBN 978-83-65611-30-7		
	Balicki A., Barta P., Byczkowski M., Gumularz M., Jurczyk M., Kędzińska K., Kowalik P., Litwiński P., Sobczak J., Stępień A., Wociór D., Ochrona danych osobowych w sektorze publicznym. Z uwzględnieniem ogólnego rozporządzenia unijnego, wyd. C. H. Beck, Warszawa, 2016, Wyd. 3, stron 410, ISBN 978-83-255-8833-5		
	Banyś T., Bielak-Jomaa E., Kuba M., Łuczak J., Prawo ochrony danych osobowych. Podręcznik dla studentów i praktyków, wyd. Diffin, Warszawa 2016.		
	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	Jatkiewicz P., Ochrona danych osobowych Teoria i Praktyka, Polskie Towarzystwo Informatyczne, Warszawa 2015, Wyd. I, stron 172, ISBN 978-83-60810-70-5.		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	



Wydział Informatyki										
<b>Kierunek studiów</b>	<b>Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych</b>							<b>Poziom i forma studiów</b>	<b>studia podyplomowe</b>	
<b>Specjalność / ścieżka dyplomowania</b>	2019Z-2020L							<b>Profil kształcenia</b>	---	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	Administracja systemami Linux - LPIC-2							<b>Kod przedmiotu</b>	BSKL PIC2	
								<b>Rodzaj przedmiotu</b>	obowiązkowy	
<b>Formy zajęć i liczba godzin</b>	<b>W</b>	<b>Ć</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>Ps</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>Semestr</b>	2	
	10				20			<b>Punkty ECTS</b>	5	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Administracja systemami Linux - LPIC-1 (BSKL PIC1), Wprowadzenie do systemu Linux (BSKWDL),									
<b>Cele przedmiotu</b>	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do administrowania systemami operacyjnymi Linux na poziomie LPIC-2.									
<b>Treści programowe</b>	1. Jądro systemu. 2. System inicjalizacyjny. 3. System plików oraz urządzenia. 4. Zaawansowana administracja urządzeniami do przechowywania danych. 5. Konfiguracja sieci. 6. Zarządzanie systemem. 7. Serwer DNS 8. Usługi webowe. 9. Współdzielenie plików. 10. Bezpieczeństwo systemu. Szczegóły: <a href="https://www.lpi.org/study-resources/lpic-2-201-exam-objectives/">https://www.lpi.org/study-resources/lpic-2-201-exam-objectives/</a> <a href="https://www.lpi.org/study-resources/lpic-2-202-exam-objectives/">https://www.lpi.org/study-resources/lpic-2-202-exam-objectives/</a>									
<b>Metody dydaktyczne</b>	wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne, programowanie z użyciem komputera,									
<b>Forma zaliczenia</b>	Zaliczenie na podstawie realizowanych na zajęciach oraz w domu zadań praktycznych.									
<b>Symbol efektu</b>	<b>Zakładane efekty uczenia się</b>							<b>Odniesienie do kierunkowych</b>		



uczenia się		efektów uczenia się	
EU1	potrafi korzystać z funkcjonalności oferowanych przez jądro systemu.	BSK_W01, BSK_U01	
EU2	potrafi skonfigurować systemy inicjalizacyjne.	BSK_W02, BSK_U01, BSK_U02	
EU3	potrafi skonfigurować serwer DNS.	BSK_W04, BSK_U01	
EU4	potrafi zabezpieczyć system w stopniu podstawowym.	BSK_W03, BSK_U07, BSK_S02	
EU5			
EU6			
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
EU2	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
EU3	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
EU4	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
EU5			
EU6			
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	1 - Udział w wykładach	10	
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej	20	
	3 - Przygotowanie do zajęć	50	
	4 - Realizacja zadań domowych	70	
		<b>RAZEM:</b>	<b>150</b>
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>30</b>	<b>1</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>140</b>	<b>5</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. Oficjalne materiały przygotowujące do certyfikatu LPIC-2 dostarczone przez prowadzącego. 2. Podręcznik systemowy GNU Linux.		

<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Dokumentacja systemu Debian - <a href="http://www.debian.org/doc">http://www.debian.org/doc</a> . 2. Dokumentacja systemu Fedora - <a href="http://docs.fedoraproject.org">http://docs.fedoraproject.org</a> . 3. Dokumentacja systemu SuSe - <a href="http://en.opensuse.org/Documentation">http://en.opensuse.org/Documentation</a> .	
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Andrzej Chmielewski</b>	<b>16.04.2019 r.</b>

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	Administracja systemami Windows II							Kod przedmiotu	BSKAW2
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	5				25			Punkty ECTS	6
Przedmioty wprowadzające	Administracja systemami Windows I (BSKAW1),								
Cele przedmiotu	Słuchacze otrzymają wiedza i umiejętności z zakresu zarządzania i obsługi środowiska pracy opartego o Microsoft Windows Server 2012. Najważniejsze zagadnienia przedstawione w ramach przedmiotu to: wykorzystywanie zasad grupy do zarządzania użytkownikami i komputerami, konfigurację i zasady pracy w trybie zdalnego dostępu, zaawansowane zarządzanie plikami na serwerach								
Treści programowe	Praca w środowisku usługi katalogowej Active Directory. Weryfikacja działania i korzystanie z usługi DNS w ramach Active Directory. Zarządzania kontami użytkowników i usług systemowych w szczególności przy wykorzystaniu zasad grupy. Stosowanie i kontrola pracy w trybie zdalnego dostępu. Instalowanie, obsługa (w tym rozwiązywanie problemów) ról Network Policy Server i Network Access Protection. Optymalizacja udostępniania plików w domenie i lesie domen. Wykorzystanie kryptografii do kontroli dostępu do plików. Mechanizmy utrzymania i aktualizacji systemów operacyjnych Windows Server 2012								
Metody dydaktyczne	symulacja, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, wykład informacyjny,								
Forma zaliczenia	Zaliczenie na podstawie wykonanych zadań praktycznych								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna zasady działania usługi Active Directory w systemie Windows Server 2012							BSK_W01, BSK_W02, BSK_U01, BSK_U02	
EU2	Zna główne składniki mechanizmów Active Directory							BSK_W01, BSK_W02	
EU3	Zna zasady zarządzania kontami użytkowników w środowisku drzewa i lasu Active Directory w systemie Windows Server 2012							BSK_W01, BSK_W02, BSK_W03, BSK_W04	
EU4	Potrafi obsługiwać usługę DNS w systemie Windows Server 2012							BSK_U01, BSK_U02, BSK_U03, BSK_U05	
EU5	Potrafi skonfigurować usługi sieciowe Network Policy Server i Network Access Protection w systemie operacyjnym Windows							BSK_U01, BSK_U02, BSK_U03, BSK_U04,	

	Server 2012	BSK_U05, BSK_U07	
<b>EU6</b>	Potrafi skonfigurować mechanizmy kryptograficzne do kontroli dostępu do plików w systemie operacyjnym Windows Server 2012	BSK_W03, BSK_U05, BSK_U07	
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>	
<b>EU1</b>	Test na wykładzie	W	
<b>EU2</b>	Test na wykładzie	W	
<b>EU3</b>	Test na wykładzie	W	
<b>EU4</b>	Ocena zadań realizowanych na zajęciach	Ps	
<b>EU5</b>	Ocena zadań realizowanych na zajęciach	Ps	
<b>EU6</b>	Ocena zadań realizowanych na zajęciach	Ps	
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - Udział w wykładach	5	
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej	25	
	3 - Przygotowanie do wykonania zadań w pracowni specjalistycznej (samodzielna analiza treści zadań do wykonania)	40	
	4 - Wykonanie prac domowych	60	
	5 - Realizacja zadań projektowych (w tym prezentacja na zajęciach)	10	
	6 - Przygotowanie do testu weryfikacyjnego	20	
	<b>RAZEM:</b>		<b>160</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>40</b>	<b>1,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>135</b>	<b>5,5</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. Dedykowana dokumentacja firmy Microsoft w języku angielskim dostępna w ramach IT Academy		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Stanek William R., Vademecum Administratora Windows Server 2012. Helion, Gliwice 2012 2. W. Stallings, Systemy operacyjne. Wydawnictwo „Robomatic”, Warszawa 2004. 3. Krzysztof Wołk, Biblia Windows Server 2012. Podręcznik Administratora, Warszawa 2012 4. Finn A., Luescher M., Lownds P., Windows Server 2012 Hyper-V. Podręcznik instalacji i konfiguracji, Helion, Gliwice 2012		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	

<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Mirosław Omieljanowicz</b>	<b>16.04.2019 r.</b>
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	CCNA R&S: Podstawy przełączania i routingu							Kod przedmiotu	BSKPPR
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	5		16					Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	CCNA R&S: Wprowadzenie do sieci komputerowych (BSKWSK),								
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do administracji sieciami komputerowymi w oparciu o urządzenia firmy Cisco oraz przygotowanie do egzaminu certyfikacyjnego Cisco. Studenci zdobędą wiedzę o budowie sieci na bazie urządzeń Cisco oraz możliwości ich konfiguracji. Poznają protokoły routingu i techniki przełączania w sieciach. Zdobędą również umiejętność rozwiązywania problemów w sieciach komputerowych.								
Treści programowe	Przełączanie w sieciach LAN. Sieci VLAN oraz Inter VLAN Routing. Routing IP z wykorzystaniem protokołu OSPF. Protokół DHCP. Bezpieczeństwo i listy kontroli dostępu (ACL). Rozwiązywanie problemów w sieciach.								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, klasyczna metoda problemowa, ćwiczenia laboratoryjne,								
Forma zaliczenia	Zaliczenie testów cząstkowych, testu końcowego oraz wykonanie końcowego zadania praktycznego								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna podstawy routingu oraz przełączania w sieciach komputerowych							BSK_W02	
EU2	Zna protokół routingu OSPF i potrafi go poprawnie skonfigurować							BSK_W02, BSK_U02, BSK_U04	
EU3	Potrafi skonfigurować przełącznik do korzystania z sieci VLAN							BSK_W02, BSK_W03, BSK_U04, BSK_U05, BSK_U07	
EU4	Potrafi skonfigurować listę kontroli dostępu							BSK_W03, BSK_U07	
EU5									
EU6									
Symbol efektu	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której	

uczenia się		zachodzi weryfikacja	
EU1	Testy	W	
EU2	Testy, zadanie praktyczne	W,Ps	
EU3	Testy, zadanie praktyczne	W,Ps	
EU4	Testy, zadanie praktyczne	W,Ps	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - Uczestnictwo w wykładach	5	
	2 - Uczestnictwo w laboratoriach	16	
	3 - Przygotowanie do testów i ich wykonanie	60	
	4 - Przygotowanie do zadania praktycznego i jego zaliczenie	35	
		<b>RAZEM:</b>	<b>116</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>56</b>	<b>2</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>51</b>	<b>2</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. A. Józefiak, CCNA 200-120. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO. Helion 2015. 2. A. Józefiak, W drodze do CCNA: zadania przygotowujące do egzaminu. Helion 2012. 3. Materiały do kursu Cisco (dostęp on-line <a href="http://www.netacad.com/">http://www.netacad.com/</a> )		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. S. Empson, Akademia sieci Cisco : CCNA pełny przegląd poleceń. Wydawnictwa Naukowe PWN 2008. 2. Materiały na stronach Cisco ( <a href="http://www.cisco.com/">http://www.cisco.com/</a> )		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo sieci komputerowych							Kod przedmiotu	BSKBSK
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	5				10			Punkty ECTS	3
Przedmioty wprowadzające	Administracja systemami Linux - LPIC-2 (BSKLPIC2), Kryptografia (BSKKRY),								
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z konfiguracją usług w sieciach zwiększających poziom bezpieczeństwa zarówno w dostępie do wnętrza sieci jak i wydostania się na zewnątrz								
Treści programowe	Budowa certyfikatów. Infrastruktura klucza publicznego. Certyfikaty elektroniczne. Instytucje certyfikujące. Konfiguracja serwera SSH. Konfiguracja serwera VPN. Konfiguracja firewalla (iptables). Konfiguracja serwera HTTP (HTTPS).								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, ćwiczenia przedmiotowe, programowanie z użyciem komputera,								
Forma zaliczenia	Zaliczenie na podstawie realizowanych na zajęciach oraz w domu zadań praktycznych.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna budowę certyfikatów; potrafi wygenerować własne certyfikaty i je podpisać							BSK_W03, BSK_U01, BSK_U07	
EU2	potrafi skonfigurować serwer VPN.							BSK_W02, BSK_W03, BSK_U01, BSK_U07, BSK_U08	
EU3	potrafi skonfigurować serwer HTTPS.							BSK_W02, BSK_W03, BSK_U01, BSK_U07, BSK_U08	
EU4	potrafi skonfigurować firewalla.							BSK_W02, BSK_W03, BSK_U01, BSK_U07,	



		BSK_U08	
EU5			
EU6			
<b>Symbol efektu uczenia się</b>	<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<b>Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja</b>	
EU1	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
EU2	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
EU3	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
EU4	Realizacja zadań praktycznych.	Ps	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyczerpanie</b>	1 - Udział w wykładach	5	
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej	10	
	3 - Przygotowanie do pracowni specjalistycznej	40	
	4 - Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	20	
		<b>RAZEM:</b>	<b>75</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>15</b>	<b>0,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>60</b>	<b>2,5</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. Josef Pieprzyk, Thomas Hardjono, Jennifer Seberry "Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych" 2. Dokumentacja pakietu netfilter - <a href="http://netfilter.org/">http://netfilter.org/</a> 3. Dokumentacja serwera Apache - <a href="http://apache.org/">http://apache.org/</a> 4. Dokumentacja serwera OpenSSH - <a href="http://www.openssh.com/">http://www.openssh.com/</a>		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Podręcznik systemowy GNU Linux.		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program</b>	<b>dr inż. Andrzej Chmielewski</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

<b>opracował(a)</b>		
---------------------	--	--

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	Sieci bezprzewodowe							Kod przedmiotu	BSKSBE
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	4		12					Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Celem zajęć będzie przygotowanie studenta do pracy z sieciami bezprzewodowymi. Studenci zapoznają się z działaniem sieci bezprzewodowych zwłaszcza na gruncie informatyki, ale również z elementami fizyki. Poznają metody konfigurowania urządzeń i zabezpieczania sieci przed niepożądanym dostępem. Będą potrafili właściwie wykorzystać dostępne anteny.								
Treści programowe	Fale elektromagnetyczne, propagacja, polaryzacja. Modulacja, rodzaje, cechy. Anteny, działanie, parametry. Stosowane jednostki. Standardy transmisji bezprzewodowej 802.11. BSS, ESS. Konfiguracja urządzeń sieciowych. Bezpieczeństwo w sieciach bezprzewodowych, WEP, WPA, WPS.								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, wykład informacyjny,								
Forma zaliczenia	Wykonanie zadań, sprawozdania, kolokwium końcowe								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna teoretyczne podstawy funkcjonowania sieci bezprzewodowych oraz standardy je opisujące							BSK_W02	
EU2	Konfiguruje urządzenia sieciowe do pracy w sieciach bezprzewodowych							BSK_U02	
EU3	Dobiera poprawnie anteny i standardy do potrzeb sieci							BSK_U03, BSK_U08	
EU4	Wyszukuje błędy w działaniu sieci i je usuwa							BSK_U03, BSK_U04	
EU5									
EU6									
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	

EU1	Kolokwium końcowe	W	
EU2	Realizacja zadań, sprawozdania	L	
EU3	Realizacja zadań, sprawozdania	L	
EU4	Realizacja zadań, sprawozdania	L	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - Uczestnictwo w wykładach	4	
	2 - Uczestnictwo w laboratoriach	12	
	3 - Przygotowanie do laboratorium i opracowanie sprawozdań	60	
	4 - Przygotowanie do kolokwium końcowego i uczestnictwo w nim	24	
		<b>RAZEM:</b>	<b>100</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>40</b>	<b>1,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>72</b>	<b>3</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. R. Pejman, L. Jonathan, Bezprzewodowe sieci LAN 802.11. Podstawy. PWN. 2. L. Byczkowska-Lipińska, Aspekty elektromagnetyczne i matematyczne teleinformatyki, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT 2009. 3. J. Ross, Sieci bezprzewodowe. Przewodnik po sieciach WI-FI i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych. Helion 2009.		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Dokumenty RFC. 2. Dokumenty IEEE (standards.ieee.org).		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych						Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L						Profil kształcenia	---	
Nazwa przedmiotu	Testy penetracyjne						Kod przedmiotu	BSKTPE	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	8				8			Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	Administracja systemami Linux - LPIC-1 (BSKLPIC1), Administracja systemami Linux - LPIC-2 (BSKLPIC2), Bezpieczeństwo sieci komputerowych (BSKBKS), Kryptografia (BSKKRY), Wprowadzenie do systemu Linux (BSKWDL)								
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z metodami przeprowadzania testów penetracyjnych sieci komputerowych oraz z popularnymi narzędziami wspomagającymi ten proces.								
Treści programowe	Przebieg procesu przeprowadzania testów penetracyjnych. Przegląd najpopularniejszych narzędzi wspomagających proces przeprowadzania testów penetracyjnych. Techniki socjotechniczne.								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, metoda przypadków, metoda projektów,								
Forma zaliczenia	Test pisemny. Realizacja zadań projektowych.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna zasady przeprowadzania testów penetracyjnych.							BSK_W03, BSK_W05	
EU2	zna i korzysta z narzędzi stosowane podczas testów penetracyjnych							BSK_W03, BSK_W05, BSK_U01, BSK_U03, BSK_U04, BSK_S01	
EU3	zna podstawowe techniki socjotechniczne stosowane do pozyskiwania danych wrażliwych.							BSK_W03, BSK_W05	
EU4	potrafi przygotować raport z przeprowadzonych testów.							BSK_U09	
EU5									
EU6									
Symbol efektu	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której	

<b>uczenia się</b>		<b>zachodzi weryfikacja</b>	
<b>EU1</b>	Test pisemny. Realizacja wykonanych zadań.	W,Ps	
<b>EU2</b>	Realizacja wykonanych zadań.	Ps	
<b>EU3</b>	Test pisemny.	W	
<b>EU4</b>	Realizacja wykonanych zadań.	Ps	
<b>EU5</b>			
<b>EU6</b>			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - Udział w wykładach	8	
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej	8	
	3 - Udział w konsultacjach	4	
	4 - Realizacja zadań domowych	80	
		<b>RAZEM:</b>	<b>100</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>20</b>	<b>1</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>88</b>	<b>3,5</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	1. J. Muniz, A. Lakhani, Kali Linux. Testy penetracyjne, Helion 2014. 2. D. Kennedy, J. O'Gorman, D. Kearns, M. Aharoni, Metasploit. Przewodnik po testach penetracyjnych, Helion 2013. 3. Podręcznik systemowy GNU Linux.		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Dokumentacja systemu Debian - <a href="http://www.debian.org/doc">http://www.debian.org/doc</a> .		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Andrzej Chmielewski</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

Wydział Informatyki										
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---	
Nazwa przedmiotu	Cyberbezpieczeństwo w praktyce - studia przypadków 2							Kod przedmiotu	BSKCO	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2	
	4							Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie słuchaczy do zagadnień związanych z cyberbezpieczeństwem. Słuchacze poznają zarówno teoretyczne, jak i praktyczne aspekty cyberbezpieczeństwa na podstawie studiów przypadków. Nabyta zostanie wiedza poszerzona w porównaniu z pierwszą częścią przedmiotu									
Treści programowe	Cyberbezpieczeństwo. Analiza na przykładzie studium przypadków.									
Metody dydaktyczne	metoda przypadków, dyskusja związana z wykładem, wykład problemowy,									
Forma zaliczenia	test									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Zna pojęcia związane z cyberbezpieczeństwem							BSK_W03 BSK_S02		
EU2	Zna zagrożenia związane z bezpieczeństwem cybernetycznym							BSK_W03		
EU3	Zna problemy związane z zapewnieniem cyberbezpieczeństwa							BSK_W03 BSK_W04		
EU4	Zna przykłady dobrych praktyk w zapewnianiu cyberbezpieczeństwa							BSK_W04 BSK_S02		
EU5										
EU6										
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		

EU1	test	W	
EU2	test	W	
EU3	test	W	
EU4	test	W	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - udział w wykładzie	4	
	2 - przygotowanie do zaliczenia	20	
	3 – zaliczenie	2	
	<b>RAZEM:</b>	<b>26</b>	
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>6</b>	<b>0</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	<a href="https://zaufanatrzeciastrona.pl/">https://zaufanatrzeciastrona.pl/</a> Wybrane aspekty bezpieczeństwa cybernetycznego sił zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Praca zbiorowa, red. Mariusz Frączek, Maciej Marczyk. Wydaw. Akademii Obrony Narodowej, Warszawa 2014.  Cyberbezpieczeństwo jako podstawa bezpiecznego państwa i społeczeństwa w XXI wieku. Praca zbiorowa, red. Marek Górka, "Difin", Warszawa 2014.		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	Strategia bezpieczeństwa narodowego: realizacja podstawowych celów, praca zbiorowa, Wydaw. Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, Poznań 2015.		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	



Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych						Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L						Profil kształcenia	---	
Nazwa przedmiotu	Protokoły routingu sieciowego						Kod przedmiotu	BSKPRS	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	6				0			Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie praktycznych zagadnień związanych z funkcjonowaniem i konfigurowaniem protokołów routingu sieciowego.								
Treści programowe	Optymalizacja protokołu OSPF w oparciu o podział na obszary. Omówienie i demonstracja w praktyce różnych typów obszarów z uwzględnieniem STUB, NSSA, Transit area, Totally Stub. Korzyści i konsekwencje płynące z zastosowania technik optymalizacyjnych OSPF.								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, dyskusja związana z wykładem, pokaz, symulacja,								
Forma zaliczenia	test								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna podstawy funkcjonowania protokołu OSPF							BSK_W02, BSK_W04	
EU2	Zna zasady konfigurowania protokołu OSPF							BSK_W04	
EU3	Zna metody związane z monitorowaniem działania protokołu OSPF							BSK_W04	
EU4	Rozwija swoją wiedzę związaną z protokołami routingu sieciowego							BSK_W02, BSK_S03	
EU5									
EU6									
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	test							W	
EU2	test							W	

EU3	test	W	
EU4	test	W	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - udział w wykładzie	6	
	2 - przygotowanie do zaliczenia	14	
	3 – udział w zaliczeniu	4	
		<b>RAZEM:</b>	<b>24</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>10</b>	<b>0,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	Uyless Black, „IP Routing Protocols: RIP, OSPF, BGP, PNNI and Cisco Routing Protocols” wyd. Prentice Hall Andrew Tannenbaum, „Computer Networks, Fourth Edition” wyd. Prentice Hall Mark A. Sportack, „Routing Fundamentals” wyd. Cisco Press		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	Christian Huitema „Routing in the Internet (2nd Edition)” wyd. Prentice Hall A. Józefiok, CCNA 200-120. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO. Helion 2015. Materiały do kursu Cisco (dostęp on-line <a href="http://www.netacad.com/">http://www.netacad.com/</a> )		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych							Poziom i forma studiów	studia podyplomowe
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L							Profil kształcenia	---
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo klasy enterprise							Kod przedmiotu	BSKBKE
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	6				0			Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie słuchaczom zagadnień związanych z bezpieczeństwem klasy enterprise.								
Treści programowe	Systemy klasy enterprise. Bezpieczeństwo klasy enterprise. Ogólny przegląd współczesnych rozwiązań bezpieczeństwa: FW, IPS, IEM, AV, UTM, NAC, ATP								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, dyskusja związana z wykładem, pokaz, symulacja,								
Forma zaliczenia	test								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	Zna zagadnienia związane z bezpieczeństwem klasy enterprise							BSK_W03	
EU2	Samodzielnie rozwija swoją wiedzę na temat bezpieczeństwa klasy enterprise							BSK_S03	
EU3	Zna problemy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa w systemach klasy enterprise							BSK_W04	
EU4	Potrafi wskazać zabezpieczenie w systemach klasy enterprise							BSK_W04, BSK_U04	
EU5									
EU6									
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	test							W	
EU2	test							W	

EU3	test	W	
EU4	test	W	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - udział w wykładzie	6	
	2 - przygotowanie do zaliczenia	14	
	3 – udział w zaliczeniu	4	
		<b>RAZEM:</b>	<b>24</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>10</b>	<b>0,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	Franciszek Wołowski, Bezpieczeństwo systemów informatycznych. s.c. edu-Libri 2012 Adam Józefiok, CCNA 200-125: zostań administratorem sieci komputerowych CISCO. Helion, Gliwice 2018.		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	Josef Pieprzyk, Thomas Hardjono, Jennifer Seberry, Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych. Helion.		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

Wydział Informatyki									
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych						Poziom i forma studiów	studia podyplomowe	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	2019Z-2020L						Profil kształcenia	---	
Nazwa przedmiotu	Współczesne systemy firewall						Kod przedmiotu	BSKWSF	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	6				0			Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie nowoczesnych rozwiązań w dziedzinie filtrowania ruchu sieciowego na bazie systemów Juniper SRX.								
Treści programowe	Filtrowanie ruchu sieciowego. System Juniper SRX. Porównanie z natywnym systemem filtrowania ruchu sieciowego stosowanym w Linux. Konfigurowanie SRX.								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, dyskusja związana z wykładem, pokaz, symulacja,								
Forma zaliczenia	test								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się						Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Zna współczesne rozwiązania w dziedzinie systemów firewall						BSK_W03, BSK_W04		
EU2	Zna zasady konfigurowania współczesnych systemów firewall						BSK_W04		
EU3	Zna podstawowe zagrożenia i problemy podczas konfiguracji systemów firewall						BSK_W03, BSK_W04		
EU4	Identyfikuje błędy w konfiguracji systemów firewall						BSK_W02, BSK_W04, BSK_U03		
EU5									
EU6									
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się						Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	test						W		
EU2	test						W		

EU3	test	W	
EU4	test	W	
EU5			
EU6			
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>		<b>Liczba godz.</b>	
<b>Wyliczenie</b>	1 - udział w wykładzie	6	
	2 - przygotowanie do zaliczenia	14	
	3 – udział w zaliczeniu	4	
		<b>RAZEM:</b>	<b>24</b>
<b>Wskaźniki ilościowe</b>		<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		<b>10</b>	<b>0,5</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Literatura podstawowa</b>	<a href="https://www.juniper.net/us/en/products-services/security/srx-series/">https://www.juniper.net/us/en/products-services/security/srx-series/</a> <a href="http://www.netfilter.org/">http://www.netfilter.org/</a> A. Józefiok, CCNA 200-120. Zostań administratorem sieci komputerowych CISCO. Helion 2015. Materiały do kursu Cisco (dostęp on-line <a href="http://www.netacad.com/">http://www.netacad.com/</a> )		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	Jacek Matulewski, Jarosław Ratkowski, Krzysztof Żebrowski, Firewall. Szybki start. Helion.		
<b>Jednostka realizująca</b>	<b>Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej</b>	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	<b>dr inż. Tomasz Grześ</b>	<b>16.04.2019 r.</b>	

## Zasoby biblioteczne

1. Józefiak, W drodze do CCNA: zadania przygotowujące do egzaminu. Helion 2012.
2. Adam Józefiak, CCNA 200-125: zostań administratorem sieci komputerowych CISCO. Helion, Gliwice 2018.
3. Andrew Tannenbaum, „Computer Networks, Fourth Edition” wyd. Prentice Hall
4. Balicki A., Barta P., Byczkowski M., Gumularz M., Jurczyk M., Kędzierska K., Kowalik P., Litwiński P., Sobczak J., Stępień A., Wociór D., Ochrona danych osobowych w sektorze publicznym. Z uwzględnieniem ogólnego rozporządzenia unijnego, wyd. C. H. Beck, Warszawa, 2016, Wyd. 3, stron 410, ISBN 978-83-255-8833-5
5. Banyś T., Bielak-Jomaa E., Kuba M., Łuczak J., Prawo ochrony danych osobowych. Podręcznik dla studentów i praktyków, wyd. Diffin, Warszawa 2016.
6. Banyś T., Łuczak J., Ochrona danych osobowych w praktyce. Jak uniknąć błędów i ich konsekwencji prawnych, wyd. PRESSCOM, Wrocław 2017, Wyd. III, stron 408, ISBN 978-83-65611-30-7
7. Bruce Schneier, Kryptografia dla praktyków, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002
8. Negus: Linux. Biblia. Ubuntu, Fedora, Debian i 15 innych dystrybucji, Helion 2011.
9. Christian Huitema „Routing in the Internet (2nd Edition)” wyd. Prentice Hall
10. Cyberbezpieczeństwo jako podstawa bezpiecznego państwa i społeczeństwa w XXI wieku. Praca zbiorowa, red. Marek Górka, "Difin", Warszawa 2014.
11. Kennedy, J. O’Gorman, D. Kearns, M. Aharoni, Metasploit. Przewodnik po testach penetracyjnych, Helion 2013.
12. R. Stinson Cryptography. Theory And Practice, Springer-Verlag 1995
13. D.E. Robling-Denning Kryptografia i ochrona danych, Wyd. II, WNT W-wa 1993.
14. Donald L. Pipkin, Bezpieczeństwo informacji: ochrona globalnego przedsiębiorstwa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002
15. Finn A., Luescher M., Lownds P., Windows Server 2012 Hyper-V. Podręcznik instalacji i konfiguracji, Helion, Gliwice 2012
16. Franciszek Wołowski, Bezpieczeństwo systemów informatycznych. s.c. edu-Libri 2012
17. H. Drózdź, J. Drózdź: Skrypty w Shellu. Programowanie w powłoce Bash, Mikom 2005.
18. J. Muniz, A. Lakhani, Kali Linux. Testy penetracyjne, Helion 2014.
19. J. Ross, Sieci bezprzewodowe. Przewodnik po sieciach WI-Fi i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych. Helion 2009.
20. Jacek Matulewski, Jarosław Ratkowski, Krzysztof Żebrowski, Firewall. Szybki start. Helion.
21. Jatkiewicz P., Ochrona danych osobowych Teoria i Praktyka, Polskie Towarzystwo Informatyczne, Warszawa 2015, Wyd. I, stron 172, ISBN 978-83-60810-70-5.
22. Josef Pieprzyk, Thomas Hardjono, Jennifer Seberry, Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych. Helion.
23. Krzysztof Wolk, Biblia Windows Server 2012. Podręcznik Administratora, Warszawa 2012
24. L. Byczkowska-Lipińska, Aspekty elektromagnetyczne i matematyczne teleinformatyki, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT 2009.
25. M. Kutylowski, W. Strothmann, Kryptografia: teoria i praktyka zabezpieczania systemów komputerowych, Wydawnictwo RM 1999
26. Marek Wrona, Niebezpieczeństwo komputerowe, Wydawnictwo RM 2000
27. Mark A. Sportack „Routing Fundamentals” wyd. Cisco Press
28. Materiały do kursu Cisco (dostęp on-line <http://www.netacad.com/>)
29. N. Koblitz, Wykład z teorii liczb i kryptografii, WNT W-wa 1995.
30. R. Pejman, L. Jonathan, Bezprzewodowe sieci LAN 802.11. Podstawy. PWN.
31. S. Empson, Akademia sieci Cisco : CCNA pełny przegląd poleceń. Wydawnictwa Naukowe PWN 2008.
32. Stanek William R., Vademecum Administratora Windows Server 2012. Helion, Gliwice 2012
33. Strategia bezpieczeństwa narodowego: realizacja podstawowych celów, praca zbiorowa, Wydaw. Wyższej Szkoły Bezpieczeństwa, Poznań 2015.
34. Uyless Black, „IP Routing Protocols: RIP, OSPF, BGP, PNNI and Cisco Routing Protocols” wyd. Prentice Hall
35. W. Stallings, Systemy operacyjne. Wydawnictwo „Robomatic”, Warszawa 2004.
36. Wybrane aspekty bezpieczeństwa cybernetycznego sił zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Praca zbiorowa, red. Mariusz Frączek, Maciej Marczyk. Wydaw. Akademii Obrony Narodowej, Warszawa 2014.

Wszystkie powyższe pozycje dostępne są w Bibliotece PB.

## Elektroniczne zasoby wiedzy

1. Oficjalne materiały przygotowujące do certyfikatu LPIC-1 dostarczone przez prowadzącego.
2. Oficjalne materiały przygotowujące do certyfikatu LPIC-2 dostarczone przez prowadzącego.
3. Dedykowania dokumentacja firmy Microsoft w języku angielskim dostępna w ramach IT Academy
4. Podręcznik systemowy GNU Linux.
5. Dokumentacja systemu Debian - <http://www.debian.org/doc>
6. Dokumentacja systemu Fedora - <http://docs.fedoraproject.org>
7. Dokumentacja systemu SuSe - <http://en.opensuse.org/Documentation>
8. Dedykowania dokumentacja firmy Microsoft w języku angielskim dostępna w ramach IT Academy
9. Materiały do kursu Cisco (dostęp on-line <http://www.netacad.com/>)
10. Materiały na stronach Cisco (<http://www.cisco.com/>)
11. Bash programming - <http://tldp.org/HOWTO/Bash-Prog-Intro-HOWTO.html>
12. <https://zaufanatrzeciastrona.pl/>
13. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE
14. <https://www.juniper.net/us/en/products-services/security/srx-series/>
15. Dokumentacja pakietu netfilter - <http://netfilter.org/>
16. Dokumentacja serwera Apache - <http://apache.org/>
17. Dokumentacja serwera OpenSSH - <http://www.openssh.com/>
18. Dokumenty RFC.
19. Dokumenty IEEE ([standards.ieee.org](http://standards.ieee.org)).