

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA

ROK AKADEMICKI 2020/2021

Kierunek Informatyka I stopień

Informacje ogólne

1 Nazwa modułu kształcenia

Projektowanie i realizacja sieci komputerowych

2 Nazwa jednostki prowadzącej moduł

Wydział Nauk Ekonomicznych i Technicznych, Katedra Nauk Technicznych,
Zakład Informatyki

3 Kod modułu

(wypełnia koordynator
ECTS)

4 Grupa treści kształcenia

specjalnościowego

5 Typ modułu

obowiązkowy

6 Poziom studiów

I stopnia

7 Liczba punktów ECTS

2

8 Poziom przedmiotu

średnio-zaawansowany

**9 Rok studiów,
semestr**

III rok

V semestr – zimowy

10 Liczba godzin w semestrze

Wyk.

Ćw.

Lab.

Sem.

Proj.

11 Liczba godzin w tygodniu

Wyk.

Ćw.

Lab.

Sem.

Proj.

studia stacjonarne

15

15

15

1

1

1

12 Język wykładowy: polski

13 Wykładowca (wykładowcy) (imię i nazwisko, stopień naukowy oraz adres e-mailowy)

wykładowcy/wykładowców prowadzących zajęcia)

Piotr Szostak, mgr inż., p.szostak@dydaktyka.pswbp.pl

Informacje szczegółowe

14 Wymagania wstępne

1. Podstawowe informacje z sieci komputerowych zdobyte na przedmiocie Sieci komputerowe.
2. Podstawy elektroniki.

15 Cele przedmiotu

- | | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami i rozwiązaniami stosowanymi w sieciach lokalnych LAN i w rozległych sieciach komputerowych WAN. |
| C2 | Zaznajomienie studentów z zasadami bezpieczeństwa sieci i nowoczesnymi systemami zabezpieczeń. |
| C3 | Pozyskanie praktycznych umiejętności związanych z projektowaniem struktury lokalnej sieci komputerowej. Przygotowanie studentów do wykonywania prac projektowych związanych z instalacją i konfiguracją lokalnych sieci komputerowych LAN. |
| C4 | Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych umożliwiających m.in. zarządzanie lokalnymi sieciami komputerowymi. |
| C5 | Zdobycie przez studentów umiejętności konfigurowania urządzeń sieciowych: |

routerów, przełączników itp.

16 Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

nr	student, który zaliczył przedmiot, potrafi:	odniesienie do celów przedmiotu
Wiedza		
EK01	porównywać technologie stosowane w rozległych sieciach komputerowych i oceniać zasadność ich stosowania przy określonych wymaganiach	C1
Umiejętności		
EK02	konfigurować urządzenia sieciowe w LAN i zarządzać lokalnymi sieciami komputerowymi	C3, C4, C5
EK03	wybierać i instalować odpowiednie nośniki i urządzenia sieciowe w lokalnej sieci komputerowej	C4
EK04	zabezpieczać LAN z zastosowaniem nowoczesnych technologii i umie opracować odpowiednią politykę bezpieczeństwa w sieciach LAN	C2, C5
EK05	tworzyć dokumentację projektową i projektować sieci komputerowe przy założonym budżecie, poziomie bezpieczeństwa, wymaganej przepustowości itp.	C2, C3, C4

17 Treści programowe

	forma zajęć – wykłady	liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
W1	Organizacje i standardy dla sieci komputerowych.	2		EK02
W2	Łącza w sieci przewodowej i bezprzewodowej, topologia okablowania, urządzenia sieciowe.	2		EK03
W3	Wirtualne sieci lokalne VLAN.	2		EK02
W4	Wybrane problemy projektowania wdrażania i eksploatacji lokalnych sieci komputerowych.	2		EK05
W5	Technologie sieci WAN.	4		EK01
W6	Telefonia IP, VoIP.	1		EK01, EK05
W7	Wybrane aspekty bezpieczeństwa sieci komputerowych. Firewall, IPS, IDS.	2		EK04, EK05
suma godzin		15		
	forma zajęć – projekt	liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
PR1	Opracowanie głównych założeń projektu: opis sytuacji, budynku (węzły MDF, IDF, stanowiska) i projektowanej sieci, wybór technologii w projektowanej sieci,	5		EK05

	zastosowane media transmisyjne, opis sieci komputerowej itp.			
PR2	Opis techniczny projektu: projekt instalacji elektrycznej, ochrony przeciwpożarowej itp., struktura logiczna projektu, wybór okablowania i elementów aktywnych w sieci m.in. przełączników, routerów serwerów sieciowych, struktura okablowania, zaplanowanie odpowiedniego systemu zabezpieczeń sieci komputerowej.	8		EK03, EK04, EK05
PR3	Końcowy kosztorys projektu	2		EK05
	suma godzin	15		
	forma zajęć – laboratoria	liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do efektów kształcenia dla przedmiotu
L1	Instalacja wybranych urządzeń sieciowych i nośników w sieciach LAN.	2		EK03
L2	Konfiguracja routerów CISCO.	2		EK02
L3	Konfiguracja przełączników CISCO, konfiguracja sieci wirtualnych VLAN.	2		EK02
L4	Analiza działania protokołów routingu IGP, EGP, RIP.	3		EK02
L5	Konfiguracja zabezpieczeń w sieciach komputerowych, ustawienie firewalla, IDS (Snort).	2		EK04
L6	Planowanie infrastruktury sieciowej (urządzeń, technologii) dla przykładowej firmy – studium przypadku.	2		EK05
L7	Opracowanie polityki bezpieczeństwa dla przykładowej firmy – studium przypadku.	2		EK04
	suma godzin	15		

18 Narzędzia/metody dydaktyczne	
1.	Podczas laboratoriów praca indywidualna studentów przy komputerach i urządzeniach sieciowych (routerze, switchu CISCO). Symulacje działania sieci wykonywane są z wykorzystaniem Cisco Packet Tracer.
2.	Laboratoria L6-L7 odbywają się w formie dyskusji przy tablicy: studenci projektują sieć komputerową i budują politykę bezpieczeństwa dla przykładowej firmy.
3.	Wykład prowadzony z wykorzystaniem projektora multimedialnego. Wykłady przygotowane w formie prezentacji PowerPoint.
4.	W pracowni komputerowej zainstalowane MS Visio, które można wykorzystać do rysowania schematów w projekcie sieci komputerowej.

19 Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)	
---	--

F1	Dwa kolokwia pisemne z konfiguracji urządzeń sieciowych i z protokołów routingu.			
F2	Ocena realizacji projektu lokalnej sieci komputerowej.			
F3	Ocena ciągła pracy indywidualnej podczas laboratoriów.			
P1	Egzamin w formie pisemnej.			

20 Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	S	NS
Godziny kontaktowe z nauczycielem	45	
Przygotowanie się do laboratorium	5	
SUMA	50	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2	

21 Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1.	Akademia sieci CISCO – cz.1,2,3
2.	Krzysztof Nowicki, Józef Woźniak, Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN- WPW Warszawa 2002.
3.	Liderman K., Arciuch A., Projektowanie systemów komputerowych, Wyd. Bel Studio 2001.
4.	Scott Mueller, Terry W. Ogletree, Rozbudowa i naprawa sieci, wyd. Helion 2004.
Literatura uzupełniająca:	
1.	Cole E., Roland K., Conley J., Bezpieczeństwo sieci. Biblia, Helion 2005
2.	Derfler F., Freed L., Okablowanie sieciowe w praktyce Księga eksperta, Helion 2000
3.	Derfler J.F. jr., Sieci komputerowe Dla każdego, Helion, 2001
4.	CCNA Pełny przegląd poleceń.

22 Kryteria oceny *				
nr efektu	na ocenę 2 (ndst)	na ocenę 3 (dst)	na ocenę 4 (db)	na ocenę 5 (bdb)
EK01	student nie zna technologii stosowanych w sieciach rozległych	student posiada jedynie podstawową teoretyczną wiedzę o technologiach w sieciach WAN	student zna technologie wykorzystywane w sieciach WAN, ale nie zawsze potrafi wybierać odpowiednich technologii w praktycznych rozwiązaniach	student potrafi wybierać odpowiednie technologie WAN w praktycznych rozwiązaniach i umie oceniać przydatność danej technologii w sieciach WAN przy określonych wymaganiach co do sieci rozległej

EK02	student nie zna podstawowych poleceń do konfiguracji sieci LAN	student zna podstawowe polecenia do konfiguracji routerów i przełączników, ale nie potrafi z nich odpowiednio korzystać	student potrafi w podstawowym zakresie konfigurować urządzenia sieci LAN, ale nie wykorzystuje zaawansowanych możliwości tych urządzeń	student umie konfigurować urządzenia sieciowe w LAN i zarządzać lokalnymi sieciami komputerowymi
EK03	student nie zna możliwości nawet podstawowych urządzeń i nośników sieciowych	student zna możliwości poszczególnych urządzeń i nośników sieciowych, ale nie umie za ich pomocą budować działających instalacji	student jest w stanie wybrać właściwe urządzenia i nośniki do budowy niewielkiej sieci np. domowej	student potrafi instalować i wybierać odpowiednie nośniki i urządzenia sieciowe przy budowie lokalnej sieci komputerowej
EK04	student nie zna zasad konstruowania bezpiecznych sieci komputerowych	student zna podstawowe aspekty bezpieczeństwa sieci komputerowych tj. stosowanie firewalli itp.	student umie opracować politykę bezpieczeństwa w LAN, zna nowoczesne technologie zabezpieczeń, ale ma problemy z ich praktycznym wykorzystaniem	student potrafi zabezpieczać LAN z zastosowaniem nowoczesnych technologii i umie opracować odpowiednią politykę bezpieczeństwa w sieciach LAN
EK05	student nie zna zasad projektowania sieci komputerowych	student umie tworzyć podstawowe elementy dokumentacji projektu sieci komputerowej	student umie tworzyć dokumentację projektową sieci komputerowych, ale ma problemy z planowaniem budowy sieci komputerowych	student potrafi opracowywać dokumentację projektową sieci komputerowych, umie planować budowę sieci przy założonym budżecie, poziomie bezpieczeństwa, wymaganej przepustowości itp.
Inne przydatne informacje				
23 Inne przydatne informacje o przedmiocie				
1. Materiały z wykładów udostępnione są dla studentów na stronie jurand.ii.pswbp.pl/~mk				
2. Laboratoria odbywają się w sali komputerowej 238 z oprogramowaniem niezbędnym do realizacji				

przedmiotu tj. Cisco Packet Tracer, MS Visio. W sali dostęp do urządzeń sieciowych.

*do decyzji koordynatora

Tabela podsumowująca.

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu („kierunkowych”)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia/metody dydaktyczne	Sposób oceny
EK01	K_W11, K_W18, K_W26, K_U03, K_U14, K_U21,	C1	W5, W6,	1, 3	P1
EK02	K_W11, K_W18, K_W26, K_U03, K_U14, K_U29	C3, C4, C5	W1,W3, L2, L3, L4	1, 3	F1, F2, F3, P1
EK03	K_W11, K_W18, K_U03, K_U16,	C4	W2, PR2, L1	1, 2, 3, 4	F1, F2, F3, P1
EK04	K_W11, K_W20, K_U03, K_U14, K_U16	C2, C5	W7, PR2, L5, L7	1, 2, 3	F2, F3, P1
EK05	K_W18, K_U02, K_K02, K_K4	C2, C3, C4	W4, W6, W7, PR1, PR2, PR3, L6	2, 3, 4	F2, F3, P1