

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskimInfrastruktura i badania Internetu.....

Nazwa w języku angielskim ... Infrastructure and exploration of the Internet

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): ...Informatyka.....

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **I / II stopień***, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~*Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ogólnouniversytecki *Kod przedmiotu **INZ3984**Grupa kursów **TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	45		30		30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		65		70
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		2		2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,8		1,2		1,2

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstaw lokalnych sieci komputerowych
2. Znajomość obsługi sieciowych systemów operacyjnych Linux i Windows.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie wiedzy z zakresu organizacji i architektury Internetu.
- C2 Uzyskanie szczegółowej wiedzy dotyczącej realizacji podstawowych usług sieci Internet oraz nowoczesnych technologii współczesnego Internetu.
- C3 Poznanie źródeł spadku wydajności Internetu
- C4 Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów parametrów charakteryzujących stan Internetu.
- C5 Zdobycie praktycznych umiejętności wykorzystania i konfigurowania mechanizmów kształtujących działanie sieci Internet.
- C6 Nabycie umiejętności referowania zagadnień z zakresu architektury i działania sieci Internet.
- C7 Przygotowanie do pracy w pracowniach komputerowych i poznanie zasad bezpieczeństwa związanych z tą pracą.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Wymienia, definiuje i charakteryzuje zasadnicze elementy architektury Internetu i objaśnia ich funkcje.

PEK_W02 Zna i opisuje mechanizmy, protokoły i algorytmy stosowane w realizacji podstawowych usług sieci Internet oraz nowoczesnych technologii współczesnego Internetu.

PEK_W03 Ma pojęcie o czynnikach i parametrach wpływających na działanie Internetu.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi zaplanować eksperyment badawczy, wybrać środki (metody i narzędzia) i za ich pomocą zrealizować badania z zakresu jakości działania Internetu, i na ich podstawie dokonać oceny stosowanych metod i jakości usług w Internecie.

PEK_U02 Potrafi ocenić infrastrukturę sieci, oraz wybrać i zastosować właściwe rozwiązania dla realizacji określonych usług w Internecie.

PEK_U03 Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu infrastruktury i badania Internetu.

PEK_U04 Potrafi korzystać z pracowni komputerowych i zna zasady bezpieczeństwa pracy w takich pracowniach.

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Historia i stan obecny Internetu. Architektura systemów sieciowych, fundamenty architektury Internetu.	3
Wy2	Podstawowe protokoły, wybrane elementy architektury Internetu.	3
Wy3	Logiczna struktura Internetu. Systemy autonomiczne. System DNS.	3
Wy4	Trasowanie ruchu internetowego – zagadnienia i protokoły.	3
Wy5	Architektura Internetu na poziomie operatorskim.	3
Wy6	Protokół IPv6. Mechanizmy przejścia Internetu IPv4 do IPv6.	3
Wy7	Intranety.	1
	Internet mobilny.	2
Wy8	IP Multicast – transmisja grupowa.	3
Wy9	Zagadnienia jakości usług w Internecie. Usługi multimedialne i strumieniowe.	3
Wy10	Wybrane usługi i mechanizmy nowoczesnego Internetu.	3
Wy11	Źródła spadku wydajności Internetu. Pomiary opóźnienia, pomiary szybkości transmisji.	3
Wy12	Odkrywanie struktury połączeń w Internecie.	3
Wy13	Odkrywanie lokalizacji geograficznej.	3
Wy14	Badanie wydajności na przykładzie usługi WWW.	3
Wy15	Wykorzystanie wyników pomiarów do modelowania Internetu.	3
	Suma godzin	45

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie organizacji i programu zajęć. Szkolenie BHP. Prezentacja narzędzi dydaktycznych. Prezentacja tematów laboratoryjnych.	2
La2	Podstawowe narzędzia monitorowania sieci.	2
La3	Przygotowanie narzędzi, metody i zakresu badań parametrów sieci Internet z użyciem wybranej metody oceny dystansu w Internecie.	2
La4	Przeprowadzenie badań oraz analiza i opracowanie wyników i wniosków z badań.	2
La5	Przygotowanie narzędzi, metody i zakresu badań wybranych parametrów sieci Internet uwzględniających strukturę połączeń sieci.	2
La6	Przeprowadzenie badań oraz analiza i opracowanie wyników i wniosków z badań.	2
La7	Przygotowanie narzędzi, metody i zakresu badań wybranych parametrów jakościowych elementów infrastruktury Internetu.	2
La8	Przeprowadzenie badań oraz analiza i opracowanie wyników i wniosków z badań.	2
La9	Narzędzia, metody i badanie wybranej usługi sieci Internet.	2
La10	Podstawowe narzędzia konfigurowania sieci Internet dla zarządzania ruchem pakietów.	2
La11	Konfiguracja i testowanie działania sieci na poziomie systemów autonomicznych – cz. 1.	2
La12	Konfiguracja i testowanie działania sieci na poziomie systemów autonomicznych – cz. 2.	2
La13	Konfiguracja i testowanie działania sieci IPv6.	2
La14	Konfiguracja i testowanie wybranej usługi infrastrukturalnej Internetu.	2
La15	Przedstawienie podsumowujących wniosków i zaliczenie końcowych zajęć.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Omówienie i rozdysponowanie tematów seminaryjnych. Omówienie zasad i technik referowania.	2
Se2-Se5	Narzędzia pomiarowe i eksploracji sieci Internet. Systemy pomiarowe.	8
Se6-Se9	Badania i charakterystyka topologii Internetu.	8
Se10-Se11	Badania i charakterystyka łącz w sieci Internet.	4
Se12-Se14	Wybrane aspekty działania nowoczesnego Internetu.	6
Se15	Podsumowanie, wystawianie ocen	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład informacyjny wspierany prezentacjami multimedialnymi.	
N2. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych.	
N3. Oprogramowanie specjalizowane i symulacyjne wybranych mechanizmów i usług Internetowych.	
N4. System e-learningowy do publikacji materiałów dydaktycznych, zadań i ogłoszeń oraz zbierania i oceny prac studenckich, a także do przeprowadzenia testów wiedzy.	
N5. Opracowanie własnych referatów na zadany temat z dziedziny przedmiotu.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – La4	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F2 – La6	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F3 – La8	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F4 – La9	PEK_U01	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F5 – La10	PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F6 – La11	PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F7 – La12	PEK_U02	Pisemne sprawdzenie umiejętności . Skala punktowa 0÷10.
F8 – La13	PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
F9 – La14	PEK_U02	Ocena kompletności i jakości wykonania zadania laboratoryjnego. Skala punktowa 0÷10.
P1 – ocena końcowa z laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U04	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F1 do F9 wg formuły: - poniżej 50% punktów – ndst (50%, 60%) – dst [60%, 70%) – dst+ [70%, 80%) – db [80%, 90%) – db+ [90%, 100%) – bdb 100% – cel Dla oceny celującej możliwe jest uwzględnienie realizacji zadań nadobowiązkowych.
F10 – Se1-Se15	PEK_U03	Obecność na zajęciach seminaryjnych. Skala punktowa 0÷5.
F11 – Se1-Se15	PEK_U03	Ocena aktywności na zajęciach (dyskusje nt. referatów). Skala punktowa 0÷5.
F12 – wystąpienie własne na seminarium	PEK_U03	Ocena merytorycznej zawartości referatu, doboru i kompletności źródeł, oraz wykonania prezentacji. Skala punktowa 0÷10.
P2 – ocena końcowa z seminarium	PEK_U03	Ocena wyznaczona na podstawie sumy punktów z ocen formujących F10 do F12 wg formuły jak dla P1.
P3 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03	Egzamin - sprawdzian pisemny lub elektroniczny z wykorzystaniem systemu e-learningowego. Ocena na podstawie uzyskanych punktów z testu. Skala ocen taka jak dla P1.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Parziale L. i in.: TCP/IP Tutorial and Technical Overview, IBM Redbooks 2006.
- [2] S. Halabi, D. McPherson: Internet Routing Architectures, Cisco Press, 2000.
- [3] T. Lammle: CCNA: Cisco Certified Network Associate – Study Guide, (Exam 640-802), Wiley Publishing, 2007
- [4] T. Lammle, S. Odom, K. Wallace: CCNP: Cisco Certified Network Professional – Study Guide, Sybex Inc., 2001
- [5] M. Crovella, B. Krishnamurthy: Internet Measurement: Infrastructure, Traffic and Applications, Wiley, 2006.
- [6] Dokumenty RFC i wiodących producentów technologii internetowych.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J. Doyle, J. Carroll: Routing TCP/IP, Cisco Press, 2005.
- [2] Murhammer M. W. i in.: IP Network Design Guide, IBM Redbooks, 1999.
- [3] Krishnamurthy B., J. Rexford, Web Protocols and Practice. Addison-Wesley Boston 2001.
- [4] M. Hofmann, L. R. Beaumont: Content Networking: Architecture, Protocols, and Practice, Morgan Kaufmann, 2005.
- [5] A. S. Tanenbaum: Sieci komputerowe, Helion, 2004.
- [6] R. Steinmetz, K. Wehrle: Peer-to-Peer Systems and Applications, LNCS 3485, Springer, 2005.
- [7] Buford J. Yu H., Lua E.K.: P2P Networking and Applications, Morgan Kaufman 2009
- [8] M. P. Papazoglou: Web Services & SOA. Principles and Technology, Pearson Education Limited, 2012.
- [9] Endrei M. i in.: Patterns: Service-Oriented Architecture and Web Services, IBM Redbooks, 2004.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Mariusz Fraś, mariusz.fras@pwr.edu.pl
Ziemowit Nowak, ziemowit.nowak@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Infrastruktura i badania Internetu
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_W06_S2ITM_W02	C1	Wy1,..., Wy5	N1, N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2ITM_W02	C2	Wy2,...,Wy10	N1, N4
PEK_W03	K2INF_W06_S2ITM_W02	C3	Wy11,...,Wy15	N1, N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ITM_U01, K2INF_U08_S2ITM_U04, K2INF_U08_S2ITM_U06	C4	La1,...,La9	N2, N3
PEK_U02	K2INF_U08_S2ITM_U03	C5	La10,...,La15	N2, N3, N4
PEK_U03	K2INF_U08_S2ITM_U11	C6	Se1,...Se15	N4, N5
PEK_U04	K2INF_U09	C7	La1	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej