

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

..... ADMINISTROWANIE SIECIAMI KOMPUTEROWYMI ...
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT
pieczęć i podpis dziekana

prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-ASK	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	ADMINISTROWANIE SIECIAMI KOMPUTEROWYMI / Computer network administration	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E6C1N1, E6G1N1, E6T1N1	
Punkty ECTS i inne:	3	
Język prowadzenia:	Polski	
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia ...I... stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / fakultatywny / wybierany	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 10/+, L 8/z. Razem: 18.	
Przedmioty wprowadzające:	----	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja / wszystkie specjalności	
Autor sylabusa:	Dr hab. inż. Dariusz Laskowski	
Skrócony opis:	<p>Przedmiot jest skierowany do grona studentów zainteresowanych pozyskaniem wiedzy i praktycznych umiejętności z zakresu administrowania lokalnymi i zdalnymi zasobami sieci komputerowych. Omawiane są współczesne techniki i technologie sieciowe mające zastosowanie w przyszłościowych architekturach budowanych dla potrzeb usług multimedialnych generujących wysokiego poziomu zapotrzebowanie na przepustowość.</p> <p>Zasadnicze treści zostaną przedstawione w skondensowany sposób adekwatnie do percepcji słuchaczy.</p> <p>Tematyka zajęć zawiera: specyfikację procesu administrowania, projektowanie sieci, efektywne wykorzystanie stacji sieciowych (tj. router, serwer, itp.) i zasobów transportowych oraz trasowanie danych wewnątrz- i międzydomenowo.</p> <p>Student nabędzie praktycznych umiejętności w zakresie pełnienia funkcji Administratora i Projektanta Sieci Komputerowej.</p> <p>W efekcie końcowym student potrafi:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Zastosować nabytą wiedzę teoretyczną w praktycznych zastosowaniach np.: konfiguracji stacji sieciowej, monitorowania ruchu w sieci o stosie TCP/IP, uru-	

chamiania usług na serwerze w domenie lokalnej, konfiguracji zasadniczych protokołów routingu (tj. BGP, OSPF, EIGRP, itp.).

2) Pozyskiwać informacje z literatury i łączyć uzyskane wyniki celem ich interpretacji lub precyzowania spostrzeżenia do postaci syntetycznych wniosków.

Finalnie student potrafi zaprojektować prostą architekturę sieciową dla dedykowanych wymagań, a następnie dobrać wymagane komponenty składowe i je skonfigurować adekwatnie do usług.

Pełny opis: Przedmiot jest skierowany do grona studentów zainteresowanych pozyskaniem wiedzy i praktycznych umiejętności z zakresu administrowania lokalnymi i zdalnymi zasobami sieci komputerowych. Omawiane są współczesne techniki i technologie sieciowe mające zastosowanie w przyszłościowych architekturach oferujących możliwość spełnienia potrzeb multimedialnych usług generujących wysokiego poziomu zapotrzebowanie na przepustowość. W następnej kolejności zagadnienia teoretyczne będą przećwiczone na laboratoriach. Zasadnicze treści zostaną przedstawione w skondensowany sposób adekwatnie do percepcji słuchaczy.

Tematyka zajęć zawiera:

A. Wykłady (10 godz.):

1) Specyfika procesu administrowania.

Rola i znaczenie administrowania zasobami sieciowymi oraz jego wpływ na eksploatację. Charakterystyka personelu działu IT (administrator sieci i systemu, inżynier i technik). (2 godz.)

2) Projektowanie sieci.

Pożądane kryteria zdatności funkcjonalnej sieci. Metodyka projektowania sieci komputerowych. Narzędzia wsparcia. (2 godz.)

3) Efektywne wykorzystanie routera oraz zasobów transportowych.

Dyslokacja i przeznaczenie komponentów szkieletowych i dostępowych. Protokoły trasowania wewnątrz- i między-domenowego. Klasyczna i dedykowana konfiguracja routera. (2 godz.)

4) Aplikacje usługowe (serwer, klient).

Usługi sieciowe. Układy pracy w środowisku lokalnym i rozległym. Funkcje serwera i terminala abonenckiego. Mechanizmy wspierające niezawodność, jakość, bezpieczeństwo i efektywność. (2 godz.)

5) Monitorowanie ruchu sieciowego, praktyczne sposoby usuwania problemów.

Identyfikacja stanu sieci. Łańcuchy funkcjonalne realizacji usług. Metody i narzędzia analizy zdarzeń sieciowych. Detekcja i lokalizacja anomalii i niewralgicznych miejsc (tj. „wąskie gardła”) w sieci. Rozwiązywanie problemów. (2 godz.)

B. Laboratoria (8 godz.):

6) Routing wewnątrzdomenowy.

Konfiguracja: interfejsów (eth, serial) i protokołu OSPF. Analiza trasowania wiadomości ruchu IP. (2 godz.)

7) Routing międzydomenowy.

Konfiguracja: interfejsów i protokołu BGP. Analiza wyboru tras przesyłu danych. (2 godz.)

8) Projektowanie dedykowanych architektur sieciowych. Część 1.

Założeń do projektu sieci. Wybór: topologii, palety usług i interfejsów. (2 godz.).

9) Projektowanie dedykowanych architektur sieciowych. Część 2.

Wybór zbioru: protokołów trasowania, transportu i usług oraz systemy operacyjnego i aplikacji usługowych. (2 godz.)

Student nabeździe wiedzę teoretyczną z obszaru współcześnie stosowanych protokołów trasowania i narzędzi monitorowania sieci komputerowych.

Student potrafi efektywnie i kreatywnie konfigurować stacje sieciowe z wykorzystanie komercyjnych i open source-owych aplikacji.

Umożliwi to słuchaczom pozyskanie praktycznych umiejętności w zakresie pełnienia istotnych funkcji w dziale IT niezależnie od uwarunkowań zewnętrznych i specyfiki przedsiębiorstwa na potrzeby, którego sieć komputerowa jest zaprojektowana i eksploatowana.

W efekcie końcowym student potrafi zastosować nabytą wiedzę teoretyczną w zakresie właściwego administrowania i projektowania sieci komputerowej oferującej usługi dla stacjonarnych i mobilnych użytkowników.

Literatura: podstawowa:

- 1) Dooley K., Cisco. Receptury, 2004.
- 2) Józefiok A., Budowa sieci komputerowych na przełącznikach i routerach Cisco, 2009.
- 3) Komar B., Administracja sieci TCP/IP, Helion, 2000.
- 4) Limoncelli T., Zarządzanie czasem. Strategie dla administratorów systemów, 2007.
- 5) Preston C., Archiwizacja i odzyskiwanie danych, 2008.
- 6) Serafin M., Sieci VPN, Helion, 2008.
- 7) Sosinsky B., Sieci komputerowe. Biblia, Helion, 2011.

uzupełniająca:

- 1) Józefiok A., W drodze do CCNA cz.I i II, Helion, 2012.
- 2) Mueller S. ii, Rozbudowa i naprawa sieci. Wydanie V, 2006.
- 3) Pawlak R., Okablowanie strukturalne sieci. Teoria i praktyka. Wydanie II, 2008.
- 3) Polaczek T., Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce, Helion, 2006.
- 4) Telecommunication Management Network, ITU-T Recommendation, 2012.
- 5) Wrotek W., Sieci komputerowe. Kurs, 2008.
- 6) Zalecenia RFC (www.ietf.org).
- 7) Materiały udostępniane na stronach WWW: www.cisco.com, <http://www.ibm.com>, <http://www.alcatel-lucent.com>, <http://www.quagga.net>

Efekty uczenia: ASK_W1 / Student ma elementarną wiedzę w zakresie architektury systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych. / T1A_W02 i T1A_W07.

ASK_U1 / Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. / T1A_U01.

ASK_U2 / Student potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. / T1A_U03.

ASK_U3 / Student potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne

oraz narzędzia symulacji komputerowej do realizacji projektów obszarze elektroniki i telekomunikacji. / T1A_U08 i T1A_U09.

ASK_U4 / Potrafi zaprojektować prostą sieć lokalną, dobrać komponenty dostępne, szkieletowe i oferujące usługi adekwatnie do postawionych determinant wejściowych oraz zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badawcze. / T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09 i T1A_U13.

ASK_K1 / Student potrafi efektywnie i kreatywnie wykonywać powierzone mu funkcje w zespole dla obowiązujących reżimów czasowych. / T1A_K03, T1A_K04, T1A_K05.

Kryteria oceniania: Poszczególne efekty podlegają rygorom:
1) Efekty ASK_W1 sprawdzane są na kolokwium.
2) Efekty ASK_U1, ASK_U2, ASK_U3, ASK_U4 i ASK_K1 sprawdzane są w zajęciach laboratoryjnych.
Przedmiot jest zaliczany na podstawie kolokwium przeprowadzanego w formie pisemno-ustnej, obejmującego całość programu przedmiotu. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest również zaliczenie laboratorium.
Uogólniona ocena końcowa, będąca wynikiem pozyskania wiedzy teoretycznej i praktycznych umiejętności, zawiera zaliczenie na ocenę materiału przedstawionego na wykładach (waga 0,4) i ocenę realizacji indywidualnych zadań postawionych na laboratoriach (waga 0,6). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdego elementu podlegającego ocenie.

Autor(rzy) sylabusu

dr hab. inż. Dariusz Laskowski

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

Kierownik Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych

plk dr inż. Piotr Lubkowski

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji WEL WAT

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

Dyrektor Instytutu Telekomunikacji

dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Administrowanie sieciami teleinformatycznymi

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN

Wydziału Elektroniki WAT

pieczęć i podpis dziekana

prof. dr hab. inż. Andrzej DORROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: WELETCNI-ASTE

Nazwa przedmiotu: *Administrowanie sieciami teleinformatycznymi / Linux/Unix
Networks Administration*

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: E6T1N1

Punkty ECTS i inne: 2

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: niestacjonarne

Rodzaj studiów: studia pierwszego stopnia

Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny

Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 10/+, L 8/+

Przedmioty wprowadzające: Lokalne sieci komputerowe, Sieci IP / Wymagania wstępne:
- Znajomość zasad budowy lokalnych sieci komputerowych, protokołów dostępu do mediów. Elementów składowych architektury fizycznej sieci. Podstawowa konfiguracja sieci IP. Znajomość podstawowych protokołów IP, TCP, UDP, ARP, ICMP.
Architektura komputerów i systemy operacyjne/ Wymagania wstępne:
- znajomość architektury sprzętowej i oprogramowania systemowego komputerów,
- znajomość architektury systemów operacyjnych.

Programy: Elektronika i telekomunikacja/Systemy teleinformatyczne

Autor sylabusu: mjr dr inż. Krzysztof MAŚLANKA

Skrócony opis: *Celem przedmiotu jest nauczenie efektywnego wykorzystania systemów Linux, Unix zarówno w zastosowaniu serwerowym jak i klienckim. Posługiwanie się komendami powłoki BASH. Poznania czynności administracyjnych, zarządzania użytkownikami, monitorowania zasobów systemu. Konfigurowanie systemu do pracy w różnych środowiskach*

pracy. Student nabywa znajomości podstaw pracy systemu w sieci lokalnej, uruchamiania usług sieciowych, zabezpieczenia systemu.

Pełny opis: Wykłady:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Instalacja systemu Linux, omówienie przebiegu procesu, konfiguracja poinstalacyjna. Mechanizmy związane z konfiguracją interfejsów sieciowych.
2. Komendy w systemach POSIX. System plików. Prawa własności. Elementarne czynności administracyjne. Zarządzanie użytkownikami. Monitorowanie zasobów systemowych.
3. Edytory, Manipulacja we/wy, strumienie potoki, filtry i sygnały (tee, grep, &, jobs, fg, bg, kill). Prawa dostępu (ln, chown, chgrp)
4. Podstawy pracy małej sieci lokalnej. Wykorzystanie usług sieciowych. Wolumeny logiczne.
5. Kontrola procesu uruchamiania systemu. Zarządzanie maszynami wirtualnymi. Diagnostowanie i korekcja systemu.

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Wykorzystanie komend powłoki BASH. Systemy plików. Prawa własności. Wykorzystanie systemu pomocy. Zaawansowane konfigurowanie mechanizmów sieciowych.
2. Przygotowanie kont użytkowników, szczegółowa konfiguracja praw własności. Instalowanie oprogramowania. Konfigurowanie i zarządzanie wolumenami dysków w serwerach.

Wykonywanie działań korekcyjnych systemu operacyjnego, przygotowanie systemu do automatycznej instalacji.

Literatura: podstawowa:

J.Jarmakiewicz, K.Maślanka, *Administracja systemami Linux/Unix*, 2011

L.Madeja, *Ćwiczenia z systemu Linux, podstawy obsługi systemu*, MIKOM

C.Newham, B.Rosenblatt, *Wprowadzenie bash*, O'Reilly 2006
uzupełniająca:

TCP/IP Network Administration By Craig Hunt, Publisher: O'Reilly Media; 3rd Edition 2002

E.Nemeth, G.Snyder, T.R.Hein, B.Whaley, *UNIX and LINUX system administration handbook*, Prince Hall, 2010

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / Wiedza dotycząca architektury systemów operacyjnych POSIX./ K_W06, K_W08, K_W10

W2 / Wiedza w zakresie administrowania systemami i sieciami teleinformatycznymi./ K_W06, K_W07, K_W08, K_W10

W3 / Wiedza w zakresie realizacji procesów systemowych i użytkowników w systemach operacyjnych. / K_W06, K_W08,

K_W10

U1 / Umiejętność wykorzystania otwartych (Open Source) systemów operacyjnych. Umiejętność wykorzystywania aplikacji potrzebnych w pracy inżynierskiej. / K_U03, K_U10

U2 / Umiejętność analizy i wykorzystania oprogramowania otwartego. Umiejętność wykonania czynności administracyjnych w systemach Linux. Umiejętność przekazywania wiedzy z zakresu wykorzystania systemów teleinformatycznych. / K_U03, K_U10

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*
Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie pisemnej
Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: *testu*
wykorzystania nabytych umiejętności realizowanego na komputerze
efekty W1, W2 – *sprawdzone są poprzez ocenę z kolokwium*
efekty W3 – *sprawdzone są poprzez ocenę z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych*
efekt U1, U2 – *sprawdzone są poprzez ocenę umiejętności posługiwania się mechanizmami systemowymi i zarządzania systemem operacyjnym*

autor(rzy) sylabusu

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**


.....
mjr dr inż. Krzysztof MAŚLANKA


.....
płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**


.....
dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT

1302

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Bazy danych

DZIEKAN
 WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
 prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Nazwa przedmiotu:	Bazy danych	Data base
Kod przedmiotu:	WELETCNI-BD WELECCNI-BD	Kod Erasmus:
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	Ważny od naboru 2015	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć liczba godzin/rygor:	W6/+,L12/+; Razem 18	
Przedmioty wprowadzające:	Metodyka i techniki programowania 1 i 2 Języki programowania	
Programy:	Semestr: 5 Wydział Elektroniki Kierunek studiów: systemy teleinformatyczne, systemy cyfrowe	
Autor:	dr inż. Bronisław Wajszczyk	
Skrócony opis:	Systemy baz danych, język SQL	
Pełny opis:	<p>Wykłady/werbalno-wizualna prezentacja treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ogólna charakterystyka baz danych. Funkcje bazy danych. Baza danych a system zarządzania bazą danych. Zadania systemu zarządzania bazą danych (SZBD). Funkcje użytkownika wewnętrzne i zewnętrzne w SZBD 2 godz. Charakterystyka podstawowych modeli danych. Model danych jako architektura. Typy modeli danych. Podział baz danych. Krótka charakterystyka kartotekowego, sieciowego, hierarchicznego i relacyjnego modelu danych. Obiektowy model danych. Strumieniowa i temporalna baza danych 2 godz. Operowanie na danych z wykorzystaniem SQL. 2 godz. 	

	<p>Podstawowa składnia języka SQL zapewniająca tworzenie, modyfikację usuwanie tabel. Polecenia SQL umożliwiające wyszukiwanie danych, dodawanie i kasowanie. Przetwarzanie transakcyjne. Transakcja i jej własności. Formalny model transakcji. Sekwencyjne i współbieżne realizacje zbioru transakcji.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne/ wykonywanie w laboratorium ćwiczeń z wykorzystaniem oprogramowania narzędziowego:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tworzenie logicznego modelu danych 2 godz. 2. Projektowanie fizycznego modelu w systemie zarządzania bazą danych SQL 2 godz. 3. Podstawowe operacje algebry relacyjnej z wykorzystaniem składni języka SQL 2 godz. 4. Zaawansowane wyszukiwanie danych i optymalizacja zapytań 2 godz. 5. Implementacja modelu danych w systemie zarządzania SQL 4 godz.
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemy baz danych. Wprowadzenie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław. 2001 2. C.J. Date. Relacyjne bazy danych dla praktyków. Helion, Gliwice.2006 3. J. Kukuczka. Relacyjne bazy danych. PKJS, Gliwice. 2000 4. L. Welling. MySQL. Podstawy. Helion Gliwice. 2004 5. J. Gennick. SQL. Leksykon kieszonkowy. Helion, Gliwice.2004
Efekty uczenia:	<p>W1/ Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie elektroniki, telekomunikacji oraz informatyki / K_W09</p> <p>W2/ Ma pogłębioną wiedzę w zakresie przetwarzania i bezpieczeństwa informacji w systemach telekomunikacyjnych /K_W04</p> <p>W3/ Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie techniki technologii stosowanych w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych /K_W12</p> <p>U1/ Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie / K_U01</p> <p>U2/ Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie/ K_U02</p>

	<p>U3/ Potrafi integrować wiedzę z dziedziny elektroniki, informatyki, telekomunikacji i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych/K_U13</p> <p>U4 /Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia/ K_U18</p> <p>K1/ Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób/ K_K01</p> <p>K2/ Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role/ K_K03</p> <p>K3/ Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacjiokreślonego przez siebie lub innych zadania/ K_K04</p>
<p>Kryteria oceniania:</p>	<p>Zaliczenie jest przeprowadzane w formie pisemnej z materiału objętego zakresem wykładów. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie połowy maksymalnej liczby punktów z części pisemnej zaliczenia.</p> <p>Osiągnięcie poszczególnych efektów kształcenia weryfikowane jest następująco:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Efekty z kategorii wiedzy weryfikowane są w cząstkowym zakresie poprzez skuteczną realizację ćwiczeń i laboratoryjnych, aw zakresie całościowym w trakcie zaliczenia. 2. Efekty z kategorii umiejętności weryfikowane są poprzez skuteczną realizację technicznych elementów ćwiczeń laboratoryjnych. 3. Efekty z kategorii kompetencji społecznych weryfikowane są poprzez pozytywną zespołową realizację ćwiczeń laboratoryjnych. <p>Efekty W1–W3 sprawdzane są podczas kolokwium.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Efekty U1–U4, K1–K3 sprawdzane są podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.
<p>Bilans ECTS:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 6 godz. 2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 12 godz. 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 12 godz. 4. Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów / 10 godz. 5. Opracowanie sprawozdań z laboratoriów / 8 godz. 6. Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu / 10 godz. 7. Udział w konsultacjach / 2 godz. <p>Sumaryczne obciążenia pracą studenta: 60 godz. / 2 ECTS</p> <p>Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1. + 3. + 7. = 20 / 0.5 ECTS</p> <p>Zajęcia o charakterze praktycznym: 3. + 4. = 22 / 0.5 ECTS</p>

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Radioelektronicznych
Instytutu Radioelektroniki
Wydziału Elektroniki WAT

dr inż. Andrzej DUKATA

1168

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

BEZPRZEWODOWE SIECI TELEINFORMATYCZNE

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	<i>WELEXCN1-Bst</i>	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	<i>Bezprzewodowe sieci teleinformatyczne/ Wireless Data Communications Systems</i>	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	Grupy cywilne ITK na kierunku Elektronika i Telekomunikacja WEL	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia pierwszego stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	Wybierany	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 8/+, C 4/+, L/6+	
Przedmioty wprowadzające:	<i>Modulacja i detekcja 1 / istota podstawowych rodzajów modulacji wąskopasmowych i szerokopasmowych stosowanych w radiokomunikacji Modulacja i detekcja 2 / transmisja w kanałach z zanikami, metody podwyższania wierności transmisji Techniki bezprzewodowe / metody dostępu do medium transmisyjnego</i>	
Programy:	<i>Elektronika i Telekomunikacja / systemy telekomunikacyjne, systemy teleinformatyczne, systemy cyfrowe</i>	
Autor sylabusa:	<i>dr inż. Jarosław Michalak</i>	
Skrócony opis:	<i>Zastosowania, organizacja, koegzystencja i bezpieczeństwo sieci standardów IEEE 802.15; IEEE 802.11, IEEE 802.16. Tendencje rozwojowe.</i>	
Pełny opis:	Wykłady /metody dydaktyczne: <i>z wykorzystaniem dostępnych narzędzi audiowizualnych</i>	
Tematy kolejnych zajęć:	<ol style="list-style-type: none">1. Personalne sieci bezprzewodowe oparte na standardach rodziny IEEE 802.15.x2. Lokalne sieci bezprzewodowe – algorytm dostępu do medium, rodzaje ramek, stany skojarzenia i uwierzytelniania	

3. Bezpieczeństwo sieci WLAN
4. Motywacje wdrożenia systemu WiMAX, standardy, kategorie rozwiązań sieciowych

Ćwiczenia /metody dydaktyczne: *rachunkowe i konwersacyjne z formami aktywizacji studentów (np. wystąpienie przy tablicy, wygłoszenie przygotowanej wcześniej prezentacji tematycznej)*

Tematy kolejnych zajęć:

1. Szacowanie przepływności w systemie WiFi
2. Metodyka projektowania sieci bezprzewodowych

Laboratoria /metody dydaktyczne: *z wykorzystaniem wybranych typów radiostacji i urządzeń testujących oraz modułów symulacyjnych w środowisku Matlab*

Tematy kolejnych zajęć:

1. Konstrukcja karty WLAN. Badanie interfejsu radiowego systemu WLAN
2. Badanie mechanizmów bezpieczeństwa w standardzie IEEE 802.11

Literatura: podstawowa:

1. M. Gast, *802.11 Sieci bezprzewodowe przewodnik encyklopedyczny*, Helion, 2003
2. J. Woźniak, K. Nowicki, *Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne*, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 2000
3. Ludwin W., *Bluetooth: nowoczesny system łączności bezprzewodowej*, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2003
4. Sankar K. et al., *Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych*, Wydawnictwo MIKOM, 2005
5. B. Potter, B. Fleck, *802.11. Bezpieczeństwo*, Helion, 2004

uzupełniająca:

1. Nowicki K., Woźniak J., *Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002
2. Gajewski P., Wszelak S., *Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych*, WKŁ, Warszawa 2008
3. Sankar K. et al., *Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych*, Wydawnictwo MIKOM, 2005
4. Ohrtman F., *WiMAX Handbook: Building 802.16 Wireless Networks*, McGraw-Hill, 2005
5. Walke B. H. et al., *IEEE 802 Wireless Systems: Protocols, Multi-hop Mesh/Relaying, Performance and Spectrum Coexistence*, John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, England, 2006
6. *standardy IEEE*

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / ma elementarną wiedzę w zakresie architektury systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych, niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących do symulacji i projektowania układów, urządzeń i systemów

- beprzewodowych / *K_W08***
- W2 / ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw sieci beprzewodowych oraz bezpieczeństwa informacyjnego / *K_W09***
- W3 / ma uporządkowaną wiedzę w zakresie urządzeń wchodzących w skład systemów radiokomunikacyjnych, ich wzajemnej współpracy oraz konfigurowania urządzeń i systemów / *K_W10***
- W4 / ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości w zakresie sieci beprzewodowych / *K_W13**
- W5 / orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych sieci beprzewodowych / *K_W17***
- W6 / zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy urządzeniach radiokomunikacyjnych / *K_W19**
- W7 / ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie nadawania i odbioru sygnałów w sieciach beprzewodowych / *K_W23***
- W8 / ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie transmisji sygnałów w sieciach beprzewodowych / *K_W24***
- U1 / potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie na temat urządzeń i sieci beprzewodowych / *K_U01***
- U2 / potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów / *K_U02**
- U3 / potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego w zakresie sieci beprzewodowych i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania / *K_U03***
- U4 / potrafi wykorzystać odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe do analizy i oceny działania urządzeń i sieci beprzewodowych / *K_U07***
- U5 / potrafi posłużyć się właściwie dobranymi symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomaganie projektowania, symulacji, weryfikacji i interpretacji wyników w odniesieniu do układów i sieci beprzewodowych / *K_U10***
- U6 / potrafi zaplanować eksperyment badawczy i przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów (charakterystyk) układów oraz urządzeń i sieci beprzewodowych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, potrafi dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski / *K_U12*
- U7 / potrafi zaprojektować prostą sieć lokalną lub system dostępowy, dobrać urządzenia i elementy oraz dokonać analizy rozwiązań pod względem technicznym i ekonomicznym / *K_U14***
- *

Kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia w formie pisemnej.*
Ocena końcowa zaliczenia przedmiotu uwzględnia wyniki osiągnięte w czasie ćwiczeń i laboratoriów

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest ponadto zaliczenie ćwiczeń i

laboratoriów:

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: średniej ocen z odpowiedzi;
Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: średniej ocen ze
sprawozdań pod warunkiem wszystkich pozytywnych

efekty W1, W2, W3, W5, W7, W8 sprawdzane są za pomocą kolokwium
w czasie wykładu

efekty W1, W2, U1 – sprawdzenie podczas egzaminu;

efekty W3, W5, W7, W8, U1, U2, K1, K2 sprawdzane są na kolokwium i
podczas wypowiedzi w czasie ćwiczeń;

efekty W3, W4, W6, W8, U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9, U10, K2
sprawdzone są na laboratorium

autor(rzy) sylabusu



dr inż. Jarosław Michalak

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



dr inż. Jarosław Michalak

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCSI-AS	Kod Erasmus:
Nazwa przedmiotu:	Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów Digital Signal Processing	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	Systemy Telekomunikacyjne, Systemy Cyfrowe	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / fakultatywny / wybierany	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 8/+, L/8+, S2	
Przedmioty wprowadzające:	<i>Matematyka: podstawy statystyki, momenty statystyczne, równania liniowe, estymatory. Podstawy telekomunikacji: układy odbiorcze i nadawcze, tor pośredniej częstotliwości, modulacja sygnałów Przetwarzanie sygnałów: próbkowanie sygnałów, twierdzenie Shannona, układy liniowe, równania różnicowe, przekształcenie Z, przekształcenie Fouriera, transmitancja, podstawy filtracji sygnałów cyfrowych</i>	
Programy:	<i>Elektronika i Telekomunikacja/Systemy Teleinformatyczne, Systemy Cyfrowe</i>	
Autor sylabusa:	<i>dr hab. inż. Jerzy Łopatka</i>	
Skróco ny opis:	<i>W ramach wiadomości wstępnych omawiane jest próbkowanie sygnałów rzeczywistych i zespolonych, z uwzględnieniem nadpróbkowania i podpróbkowania. Następnie, w oparciu o transformatę Z omawiane jest kształtowanie charakterystyki układów IIR i FIR i projektowanie filtrów cyfrowych stosowanych w telekomunikacji, w tym w cyfrowych układach odbiorczych i nadawczych. Przedstawiane są właściwości transformaty Fouriera i jej wykorzystanie do analizy sygnałów rzeczywistych i zespolonych, wraz z analizą korelacyjną. Prezentowane są również podstawowe układy</i>	

adaptacyjne i ich zastosowania.

Pełny opis: Wykłady:

Wiadomości wstępne. Sygnały ciągłe i dyskretne Akwizycja sygnałów rzeczywistych i zespolonych. 1 godz.

Układy liniowe. Zasada superpozycji, Układy niezmiennie względem przesunięcia. Splot. Układy o skończonej i nieskończonej odpowiedzi impulsowej. 0,5 godz.

Przekształcenie Z, własności i obszary zbieżności. 0,5 godz.

Wpływ położenia biegunów i zer transmitancji na charakterystykę częstotliwościową układu. 0,5 godz.

Filtracja cyfrowa. Własności i parametry filtrów. 1 godz.

Metody projektowania filtrów cyfrowych. 0,5 godz.

Interpolacja i decymacja sygnałów, filtry grzebieniowe i wielopasmowe. 1 godz.

Przekształcenie Fouriera, FFT, własności. Algorytmy obliczeniowe. 0,5 godz.

Analiza widmowa sygnałów, okienka wygładzające i ich wpływ na widmo sygnału, rozdzielczość widmowa. 1 godz.

Analiza korelacyjna sygnałów, obliczanie funkcji autokorelacji i korelacji wzajemnej. Estymatory funkcji korelacji. 0,5 godz.

Podstawowe układy adaptacyjne, parametry i struktury. 1 godz.

Laboratoria:

Twierdzenie o próbkowaniu, aliasing, kwantowanie, splot. 1 godz.

Wyznaczanie charakterystyki częstotliwościowej układu. 1 godz.

Projektowanie wybranych filtrów cyfrowych. 2 godz.

Filtry interpolacyjne i decymacyjne, filtry różniczkujące, filtr Hilberta. 2 godz.

Analiza widmowa. Okienka wygładzające. Analiza korelacyjna. 1 godz.

Zastosowania filtrów adaptacyjnych. Korektory charakterystyki kanału. Sieci neuronowe. 1 godz.

Seminarium:

Zastosowania układów adaptacyjnych 2 godz.

Literatura: obowiązkowa:

T. P. Zieliński, Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów w Telekomunikacji, 2014

B. Mrozek, Z. Mrozek Matlab, uniwersalne środowisko do obliczeń naukowo-technicznych, 1996

A. Dąbrowski, Przetwarzanie sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych, 2000

dodatkowa:

S. Haykin, Adaptive filter theory, 1991

S.K. Mitra, Digital Signal processing, 2002

L. Rutkowski, Filtry adaptacyjne i adaptacyjne przetwarzanie sygnałów, 1994

- Efekty uczenia:
- W1 Student ma wiedzę w zakresie opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów oraz danych/ K_W01;
 - W2 Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę niezbędną do zrozumienia generacji, modulacji oraz detekcji i demodulacji sygnałów / K_W04 ;
 - W3 Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod przetwarzania sygnałów zdeterminowanych i losowych/ K_W12;
 - W4 Student orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych elektroniki i telekomunikacji/ K_W17
 - U1 Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie / K_U01;
 - U2 Student potrafi dokonać analizy sygnałów zdeterminowanych i losowych oraz prostych systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe/ K_U08;
 - K1 Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych/ K_K01

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *egzaminu, zaliczenia*

Laboratorium – wstępne kolokwium i sprawozdanie z każdego wykonanego ćwiczenia.


Zaliczenie – w formie testu, można przystąpić pod warunkiem zaliczenia laboratorium. Ocena końcowa uwzględnia oceny uzyskane na zajęciach laboratoryjnych.

efekty W1, W2, W3, W4, U1, U2 sprawdzenie na laboratoriach;

efekty W1, W4, W12 – sprawdzenie podczas zaliczenia;

efekt W1, W4, W12, U1, U8 – zaliczenie sprawozdania z laboratorium.

autor(rzy) sylabusu



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



dr inż. Jarosław MICHALAK

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

..... DIAGNOZOWANIE I UTRZYMANIE SIECI TELEKOMUNIKACYJNYCH ...
nazwa modułu/przedmiotu

pieczęć i podpis dziekana DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT

prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-DUST	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	DIAGNOZOWANIE I UTRZYMANIE SIECI TELEKOMUNIKACYJNYCH / Diagnosis and maintenance of telecommunications networks	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E6C1N1, E6T1N1, E6G1N1	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia ...I... stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / fakultatywny / wybierany	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 8/+, L 8/+, Sem. 2/z. Razem: 18.	
Przedmioty wprowadzające:	----	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja / wszystkie specjalności	
Autor sylabusu:	Dr hab. inż. Dariusz Laskowski	
Skrócony opis:	<p>Przedmiot jest skierowany do grona studentów zainteresowanych pozyskaniem wiedzy i praktycznych umiejętności z zakresu identyfikacji stanu zdatności komponentów sieci telekomunikacyjnej. Omawiane są współczesne techniki i technologie sieciowe mające zastosowanie w przyszłościowych architekturach budowanych dla potrzeb zarówno klasyczny usług telefonicznych jak i przyszłościowych usług multimedialnych generujących wysokiego poziomu zapotrzebowanie na mobilność i przepustowość.</p> <p>Zasadnicze treści zostaną przedstawione w skondensowany sposób adekwatnie do percepcji słuchaczy.</p> <p>Tematyka zajęć zawiera: specyfikację procesu identyfikacji narażeń środowiska sieciowego, zasad zarządzania uszkodzeniami i utrzymania wymaganego stanu sieci, metod identyfikacji stanu zdatności funkcjonalnej komponentów sieci i zasad efektywnego diagnozowania relacji sieciowych.</p> <p>Student nabędzie praktycznych umiejętności w zakresie pełnienia funkcji Eksperta ds. diagnozowania i niezawodności sieci telekomunikacyjnej.</p> <p>W efekcie końcowym student potrafi:</p>	

1) Zastosować nabytą wiedzę teoretyczną w praktycznych zastosowaniach celem projektowania i diagnozowania sieci telekomunikacyjnych przy utrzymaniu oczekiwanego poziomu niezawodności z wykorzystaniem mechanizmów i narzędzi identyfikacji stanu zdadności.

2) Pozyskiwać informacje z literatury i łączyć uzyskane wyniki celem ich interpretacji lub precyzowania spostrzeżenia do postaci syntetycznych wniosków.

Pełny opis: Przedmiot jest skierowany do grona studentów zainteresowanych pozyskaniem wiedzy i praktycznych umiejętności z zakresu diagnozowania i utrzymania sieci telekomunikacyjnych.

Przedmiot ma na celu dostarczenie syntetycznej wiedzy z zakresu specyfiki procesu identyfikacji stanu środowiska sieciowego na podstawie wykonania wieloaspektowych testów sprawdzających efektywność funkcjonowania telefonu, agregatora ruchu, centrali, zasobów transportowych, itp.

Obejmuje on zagadnienia związane zarówno z określeniem wpływu narażeń na poprawną pracę elementów sieci jak i minimalizację oddziaływań ich skutków na realizację usług sieciowych. Szczegółowo omawiane są metody i narzędzia testowania elementów sieci. Wskazywane są również metody rezerwowania zasobów adekwatnie do stanu sieci.

Omawiane są współczesne techniki i technologie sieciowe mające zastosowanie w obecnych i przyszłościowych architekturach oferujących możliwość budowania elastycznych środowiska realizacji usług głosowych i multimedialnych.

W ramach przedmiotu przekazuje się również informacje o kompetencjach osób funkcyjnych działu IT w zakresie ich odpowiedzialności za efektywną diagnostykę komponentów sieciowych. Celem nabrania pożądaných cech pracy zespołowej studenci realizują zadania seminaryjne w TimeWork-ach.

Poprawna interpretacja licznych i powiązanych relacji sieciowych jest podstawą do właściwego zrozumienia tego obszaru tematycznego. Nabiera to szczególnego znaczenia dla osób zamierzających w przyszłości objąć stanowiska administratora lub projektanta sieci telekomunikacyjnej.

Pozyskana wiedza teoretyczna i praktyczne umiejętności pozwolą studentowi na swobodę i elastyczność w procesie administrowania z wykorzystaniem obecnie użytkowanych i perspektywicznych technik i topologii sieciowych.

Zagadnienia teoretyczne przedstawiane i omawiane na wykładach zostaną dokładnie przeanalizowane na laboratoriach i seminarium. Zasadnicze treści programowe zostaną przedstawione w skondensowany sposób adekwatnie do percepcji słuchaczy.

Tematyka zajęć zawiera:

A. Wykłady (8 godz.):

1) Niezawodność środowiska sieciowego.

Pojęcie, rola i znaczenie niezawodności w ujęciu środowiska telekomunikacyjnego. Nieuszkodzalności i utrzymanie stanu zdadności. (1 godz.)

2) Narażenia warunkujące zdadność funkcjonalną sieci.

Specyfikacja typów szkodliwego oddziaływania na sieć telekomunikacyjną. Ryzyko utraty zdadności funkcjonalnej. Detekcja i protekcja. (1 godz.)

3) Eksploatacja obiektów o złożonej strukturze sieciowej.

Efektywne wykorzystanie komponentów sieciowych w procesie eksploatacji.

Właściwe użytkowanie punktów agregacji ruchu i central. (1 godz.)

4) Monitorowanie ruchu w sieci, analizatory sieciowe.

Analiza zdarzeń sieciowych na podstawie monitoringu sieci. Przykłady analizato-

rów sieciowych. Metody i narzędzia szacowania parametrów ruchu. (1 godz.)

5) Metody identyfikacji stanu zdatności funkcjonalnej komponentów sieci. Łańcuchy funkcjonalne realizacji usług. Metody i narzędzia analizy zdarzeń sieciowych. Detekcja i lokalizacja anomalii i newralgicznych miejsc (tj. „wąskie gardła”) w sieci. Rozwiązywanie problemów. (2 godz.)

6) Wskaźniki nieuszkodzalności i utrzymania stany zdatności.

Wyznaczanie wskaźnika gotowości sieci telekomunikacyjnej na podstawie determinant z zakresu funkcjonalnego i technicznego. Czynniki składowe wskaźników. Modelowanie docelowej gotowości sieci. (2 godz.)

B. Laboratoria (8 godz.):

7) Wyznaczanie wskaźników nieuszkodzalności i utrzymania stanu zdatności.

Identyfikacja łańcuchów funkcjonalny w sieci telekomunikacyjnej. Dobór danych bazowych z poradników i dokumentów normatywnych. Szacowanie nieuszkodzalności i utrzymania stanu zdatności. (2 godz.)

8) Wyznaczanie wskaźnika gotowości stanu zdatności sieci.

Szacowanie wskaźnika gotowości funkcjonalnej i technicznej dla struktur: szeregowej równoległej i mieszanej. Uwzględnianie składowych technicznych, uszkodzeń i wpływu człowieka. (2 godz.)

9) Projektowanie niezawodnych i dedykowanych architektur sieciowych.

Analiza danych bazowych. Wybór: terminali, struktury, interfejsów, mechanizmów i narzędzi celem zapewnienia niezawodnej realizacji usług w sieci telekomunikacyjnej. (4 godz.)

C. Seminarium (2 godz.):

10) Ewolucja platformy wsparcia procesu diagnozowania środowiska sieciowego. (2 godz.)

Optymalizacja przedsięwzięć diagnozowania systemu i sieci. Przegląd perspektywicznych narzędzi i metod identyfikacji stanu zdatności nowoczesnych środowisk telekomunikacyjnych. Współczesne open source'owe i komercyjne analizatory i monitory sieciowe oraz narzędzia zarządzania terminalami. (2 godz.)

Student nabeździe wiedzę teoretyczną z obszaru współcześnie stosowanych metodyk diagnozowania sieci telekomunikacyjnych.

Student potrafi efektywnie i kreatywnie konfigurować i monitorować terminale sieciowe, posługiwać się narzędziami analizy niezawodnościowej z wykorzystaniem komercyjnych i open source-owych aplikacji.

Umożliwi to słuchaczom pozyskanie praktycznych umiejętności w zakresie pełnienia istotnych funkcji w dziale IT (np. eksperta ds. diagnozowania i niezawodności) niezależnie od uwarunkowań zewnętrznych i specyfiki przedsiębiorstwa na potrzeby, którego sieć telekomunikacyjna jest zaprojektowana i eksploatowana.

W efekcie końcowym student potrafi zastosować nabytą wiedzę teoretyczną w zakresie właściwego diagnozowania i projektowania sieci telekomunikacyjne oferującej klasyczne i przyszłościowe usługi głosowe i multimedialne dla stacjonarnych i mobilnych użytkowników.

Literatura: podstawowa:

- 1) Będkowski L., Elementy diagnostyki technicznej, WAT, 1992.
- 2) Haugdahl J.S., Diagnozowanie i utrzymanie sieci, Helion, 2000.
- 3) Ireson W.G., Handbook of Reliability engineering and Management, McGraw-Hill, New York, 1996.
- 4) Komar B., Administracja sieci TCP/IP, Helion, 2000.
- 5) Misra K.B., Reliability Analysis and Prediction, Elsevier, New York, 1992.
- 6) Pencak Z., Inżynieria sieci telekomunikacyjnych, WAT, 2001.
- 7) Prażewska M., Niezawodność wyrobów, WFPT, 1994.
- 8) Scott Haugdahl J., Diagnozowanie i utrzymanie sieci, WNT, 2003.

uzupełniająca:

- 1) Jarmakiewicz J., Zarządzanie sieciami telekomunikacyjnymi, WAT, 2001.
- 2) Kurose J. F., Sieci komputerowe. Od ogółu do szczegółu z Internetem w tle. Wydanie III, 2006.
- 3) Mueller S. ii, Rozbudowa i naprawa sieci. Wydanie V, 2006.
- 4) Żółtowski B., Józefik W., Diagnostyka techniczna elektrycznych urządzeń przemysłowych, WNT, 1996.
- 5) Materiały udostępniane na stronach WWW:
www.cisco.com/web/PL/index.html, <http://www.ibm.com/pl/pl/>,
<http://www.alcatel-lucent.com>

Efekty uczenia: DUST_W1 - ma elementarną wiedzę w zakresie architektury systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych, niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących do symulacji i projektowania układów, urządzeń i systemów elektronicznych oraz telekomunikacyjnych. / T1A_W02, T1A_W07.

DUST_W2 - ma uporządkowaną wiedzę w zakresie urządzeń wchodzących w skład systemów telekomunikacyjnych, ich wzajemnej współpracy oraz konfigurowania urządzeń i systemów. / T1A_W02, T1A_W07.

DUST_W3 - ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów. / T1A_W06.

DUST_U1 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie rozumie / T1A_U01.

DUST_U2 - potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów / T1A_U02.

DUST_U3 - potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomaganie projektowania, symulacji, weryfikacji i interpretacji wyników w odniesieniu do elementów, układów i systemów elektronicznych oraz telekomunikacyjnych / T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U13.

DUST_U4 - potrafi posługiwać się programowymi i sprzętowymi narzędziami wspomagającymi projektowanie, zarządzanie i administrowanie systemami elektronicznymi i telekomunikacyjnymi oraz identyfikować, oceniać i zapobiegać zagrożeniom ich bezpieczeństwa / T1A_U07, T1A_U09, T1A_U13.

DUST_K01 - rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych / T1A_K01.

DUST_K02 - ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / T1A_K03, T1A_K04.

Kryteria oceniania: Poszczególne efekty podlegają rygorom:
1) Efekty DUST_W1, DUST_W2 i DUST_W3 sprawdzane są na kolokwium.

2) Efekty DUST_U1, DUST_U2, DUST_U3 i DUST_U4 sprawdzane są w na zajęciach laboratoryjnych.

3) Efekty DUST_U1, DUST_K1 i DUST_K2 sprawdzane są na seminarium.

Przedmiot jest zaliczany na podstawie kolokwium przeprowadzanego w formie pisemno-ustnej, obejmującego całość programu przedmiotu. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest również zaliczenie laboratorium i seminarium.

Uogólniona ocena końcowa, będąca wynikiem pozyskania wiedzy teoretycznej i praktycznych umiejętności, zawiera zaliczenie na ocenę materiału przedstawionego na wykładach (waga 0,4), ocenę realizacji indywidualnych zadań postawionych na laboratoriach (waga 0,4) i seminarium (waga 0,2). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdego elementy podlegającego ocenie.

Autor(rzy) sylabusa

dr hab. inż. Dariusz Laskowski



tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

Kierownik Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych

płk dr inż. Piotr Łubkowski

Kierownik
Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji WEL WAT



tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

Dyrektor Instytutu Telekomunikacji



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Języki opisu treści multimedialnych
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT


prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI
pieczęć i podpis dziekana

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: WELETCSI-JOTeM

Nazwa przedmiotu: *Języki opisu treści multimedialnych/ Multimedia content description languages*

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: E6T1N1

Punkty ECTS i inne: 2

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: niestacjonarne

Rodzaj studiów: studia pierwszego stopnia

Rodzaj przedmiotu: wybierany

Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 8/+, S 2/+, L 8/+

Przedmioty wprowadzające: Techniki i urządzenia multimedialne/znajomość podstawowych technik przetwarzania danych multimedialnych

Programy: Elektronika i telekomunikacja/ systemy teleinformatyczne

Autor sylabusu: płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

Skrócony opis: *Standardy opisu treści multimedialnych – MPEG7. Języki znaczników, język HTML. Podstawy języka XML. Definiowanie dokumentów XML. Metajęzyki bazujące na XML. Język UML.*

Pełny opis: Wykłady /metody dydaktyczne: wykład wspierany prezentacjami komputerowymi, kolokwia weryfikujące stopień opanowania przez studentów wiedzy

Odtwarzanie i wyszukiwanie informacji multimedialnej. Standardy opisu treści multimedialnych. (2 godz.)

Modele danych multimedialnych – model obiektowo-relacyjny, model MPEG7. (2 godz.)

Języki znaczników HTML. Język opisu obiektowego XML. (2 godz.)

Tworzenie opisu dokumentu w XML. Wprowadzenie do UML (2 godz.)

Seminaria /metody dydaktyczne: referowanie przez studentów sposobu rozwiązania zadania i uzyskanych wyników

Narzędzia opisu treści multimedialnych. (2 godz.)

Laboratoria /metody dydaktyczne: praca w podgrupach na stanowiskach laboratoryjnych pod nadzorem nauczyciela akademickiego

Indeksowanie danych multimedialnych (4 godz.)

Tworzenie witryny multimedialnej z wykorzystaniem języka XML (4 godz.)

Literatura: podstawowa:

Bartosz Antosik, Transmisja internetowa danych multimedialnych w czasie rzeczywistym, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2010

Marek Bromirski, Telefonía VoIP. Multimedialne sieci IP, Wydawnictwo BTC, 2006

Khalid Sayood, Kompresja danych wprowadzenie, Wydawnictwo RM, 2002

Zbigniew Hulicki, Systemy komunikacji multimedialnej, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1998

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*
W1 / Ma uporządkowaną wiedzę z zakresie funkcjonowania multimedialnych baz danych / K_W09
W2 / Zna podstawowe modele danych multimedialnych / K_W13
U1 / Potrafi opisać wybrane treści multimedialne z wykorzystaniem języka HTML i XML/K_U11
U2 / Potrafi utworzyć i udostępnić witrynę multimedialną /K_U13
K1 / Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_K04

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*

Seminaria zaliczane są na podstawie: *oceny za przygotowaną i wygłoszoną prezentację*

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: *sprawozdań*

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: *uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i seminariów*

efekty W1, U1 – *sprawdzone na wykładach w ramach ćwiczeń*

*laboratoryjnych i na seminariach;
efekty W1, U2, K1 – sprawdzane w czasie ćwiczeń
laboratoryjnych*

autor(rzy) sylabusa

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**


.....
płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI


.....
płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



.....
dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT

1227

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Mobilne sieci dorażne
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI I WA
pieczęć i podpis dziekana

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: <i>WELEXCNI-MSD</i>	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu: Mobilne sieci dorażne / <i>Mobile Ad Hoc Networks</i>	
Jednostka: Wydział Elektroniki	
Grupy: E5G1N1, E5T1N1, E5C1N1	
Punkty ECTS i inne: 2	
Język prowadzenia: polski	
Forma studiów: niestacjonarne	
Rodzaj studiów: studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu: wybierany	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 8/+, C 2/z, L/8z	
Przedmioty wprowadzające: <i>Bezprzewodowe sieci teleinformatyczne</i> <i>Wymagania wstępne:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - znajomość architektur i topologii sieci bezprzewodowych - znajomość podstawowych algorytmów dostępu do medium wykorzystywanych w sieciach bezprzewodowych - znajomość mechanizmów poprawy jakości usług oraz mechanizmów bezpieczeństwa stosowanych w sieciach WPAN, WLAN 	
Programy: <i>Elektronika i telekomunikacja / Systemy telekomunikacyjne, Systemy teleinformatyczne</i>	
Autor sylabusa: <i>mjr dr inż. Mariusz Bednarczyk</i>	
Skrócony opis: Celem przedmiotu jest zapoznać z problematyką bezprzewodowych sieci mobilnych organizowanych doraźnie (MANET), zasadami funkcjonowania takich architektur oraz organizacją współpracy i sposobem zarządzania elementami sieci ad hoc.	
Pełny opis: Wykłady: Tematy kolejnych zajęć:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do mobilnych sieci dorażnych, mechanizmy autokonfiguracji sieci, algorytmy dostępu do medium – 2 godz. 2. Reaktywne i proaktywne protokoły routingu stosowane w mobilnych sieciach dorażnych – 2 godz. 3. Protokoły routingu wielometrykowego i wielościeżkowego – 2 godz. 	

4. Jakość usług i bezpieczeństwo w mobilnych sieciach doraźnych
– 2 godz.

Ćwiczenia:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Analiza rozwiązań w zakresie zarządzania topologią oraz funkcjonowania sieci MANET – 2 godz.

Laboratoria:

Tematy kolejnych zajęć:

- Opracowanie modelu symulacyjnego do zbadania wybranych własności mobilnej sieci doraźnej. Zaplanowanie układu badań – 4 godz.
- Realizacja planu badań. Analiza wyników. Ocena efektywności sieci – 4 godz.

Literatura: podstawowa:

- Boukerche A., *Algorithms And Protocols For Wireless And Mobile Ad Hoc Networks*, John Wiley & Sons Ltd., 2009
- Sarkar S. K., Basavaraju T. G., Puttamadappa C., *Ad Hoc Mobile Wireless Networks: Principles, Protocols and Applications*, Taylor&Francis Group, 2008

uzupełniająca:

- Basagni S., et al., *Mobile Ad Hoc Networking*, John Wiley & Sons Ltd., 2004
- Webb W., *Wireless Communications: The Future*, John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, England, 2007

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*
W1 / Zna i rozumie algorytmy pracy sieci MANET / *K_W09, K_W10*
W2 / Ma wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze mobilnych sieci ad hoc / *K_W17, K_K01*
U1 / Potrafi ocenić jakość usług w sieci MANET na podstawie przeprowadzonego eksperymentu symulacyjnego i otrzymanych wyników / *K_U10, K_U12*

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: pozytywnych ocen z odpowiedzi na pytania dotyczące problematyki poruszanej na wykładach;

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: poprawnie wykonanego sprawozdania;

Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie pisemnej;
Warunkiem otrzymania zaliczenia z przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń i laboratorium;

efekty W1, W2 sprawdzenie na ćwiczeniach;
efekt U1 – zaliczenie sprawozdania z laboratorium.
efekty W1, W2, U1 – sprawdzenie podczas zaliczenia.

autor(rzy) sylabusa



mjr dr inż. Mariusz BEDNARCZYK

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT


płk dr inż. Piotr LUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

0759

Załącznik Nr 1
do decyzji nr 3/RKR/2013
z dnia 3 lipca 2013 r.

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Modulacja i detekcja 1

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć / podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: WELExCNI-MiD1

Kod Erasmus: ...

Nazwa przedmiotu: *Modulacja i detekcja 1 / Modulation and detection 1*

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: E5G1N1, E5T1N1, E5C1N1

Punkty ECTS i inne: 2

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: niestacjonarne

Rodzaj studiów: studia 1 stopnia

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 10/+, C 2/z, L 6/z

Przedmioty wprowadzające:

1. Obwody i sygnały / podstawowe prawa obwodów i sygnałów elektrycznych;
2. Układy analogowe / układy wzmacniania, modulacji, generacji i detekcji;
3. Podstawy telekomunikacji / podstawowe definicje i pojęcia telekomunikacji.

Programy: *Elektronika i telekomunikacja / systemy telekomunikacyjne, systemy teleinformatyczne, systemy cyfrowe*

Autor sylabusa: *ppłk dr inż. Roman JAŻDŻEWSKI*

Skrócony opis: *Modulacje amplitudy, częstotliwości, fazy – zależności czasowe, częstotliwościowe i energetyczne, wytwarzanie i demodulacja sygnałów*

Pełny opis: Wykłady /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Istota modulacji i detekcji, dwuwstęgowa modulacja amplitudy bez fali nośnej (DSB-SC) - ogólna zasada, zależności czasowe, częstotliwościowe i energetyczne, wytwarzanie i demodulacja sygnału.
2. Dwuwstęgowa modulacja amplitudy z pełną falą nośną (AM) - ogólna zasada, zależności czasowe, częstotliwościowe i energetyczne, wytwarzanie i demodulacja sygnału.
3. Jednowstęgowa modulacja amplitudy (SSB) - ogólna zasada,

zależności czasowe, częstotliwościowe i energetyczne, wytwarzanie i demodulacja sygnału, transmisja ze szczytkową wstęgą boczną.

4. Modulacja fazy (PM) - ogólna zasada, zależności czasowe, częstotliwościowe i energetyczne, wytwarzanie i demodulacja sygnału.

5. Modulacja częstotliwości (FM) - ogólna zasada, zależności czasowe, częstotliwościowe i energetyczne, wytwarzanie i demodulacja sygnału.

Ćwiczenia /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Analiza zależności czasowych, częstotliwościowych i energetycznych sygnałów z modulacjami analogowymi amplitudy, częstotliwości i fazy.

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Badanie sygnałów z modulacjami amplitudy.
2. Badanie sygnałów z modulacjami kątowymi.

Literatura: podstawowa:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

J. Kwiatosz, Modulacja i detekcja, WAT, Warszawa, 2001

S. Jackowski, Telekomunikacja cz. II, PR, Radom, 2003

P. Kaniewski, Podstawy modulacji i detekcji, WAT, Warszawa, 2007

uzupełniająca:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

K. Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ, Warszawa, 2003

H. B. Killen, Transmisja cyfrowa w systemach światłowodowych i satelitarnych, WKŁ, Warszawa, 1992

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / Ma wiedzę z zakresu opisu matematycznego oraz interpretacji wektorowej sygnałów zmodulowanych / K_W01, K_W04, K_W12

W2 / Zna metody wytwarzania i odbioru sygnałów a także zależności energetycznych sygnałów zmodulowanych / K_W01, K_W04

U1 / Potrafi określić przebiegi czasowe i widma sygnałów zmodulowanych / K_U08

U2 / Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje,

dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie / K_U01

U3 / Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów / KU_02

K1 / Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_K04

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: pozytywnych ocen z zajęć;

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: zaliczenia sprawozdań z zajęć.

Zaliczenie przedmiotu jest prowadzony w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń i laboratoriów.

Na ocenę końcową z przedmiotu mają wpływ wyniki uzyskane podczas ćwiczeń i laboratoriów.

efekty W1, W2, U1 – sprawdzenie na ćwiczeniach;

efekty W1, W2, U1, U2, U3 – sprawdzenie podczas zaliczenia

efekty U1, U2, U3, K1 – zaliczenie sprawozdań z laboratorium

autor sylabusu

ppłk dr inż. Roman JAŻDZEWSKI

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr inż. Jarosław MICHALAK

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**

dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

7312

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Modulacja i detekcja 2

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI I
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELExCNI-MiD2	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	<i>Modulacja i detekcja 2 / Modulation and detection 2</i>	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E5G1N1, E5T1N1, E5C1N1	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia 1 stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 10/+, C 2/z, L 6/z	
Przedmioty wprowadzające:	<ol style="list-style-type: none">1. Obwody i sygnały / podstawowe prawa obwodów i sygnałów elektrycznych;2. Układy analogowe / układy wzmacniania, modulacji, generacji i detekcji;3. Podstawy telekomunikacji / podstawowe definicje i pojęcia telekomunikacji.	
Programy:	<i>Elektronika i telekomunikacja / systemy telekomunikacyjne, systemy teleinformatyczne, systemy cyfrowe</i>	
Autor sylabusa:	<i>ppłk dr inż. Roman JAŹDŹEWSKI</i>	
Skrócony opis:	Manipulacja amplitudy, fazy, częstotliwości, modulacje szerokopasmowe, modulacje impulsowe – <i>zależności czasowe, częstotliwościowe i energetyczne. Wytwarzanie i demodulacja sygnałów.</i>	
Pełny opis:	Wykłady /metody dydaktyczne: Tematy kolejnych zajęć: <ol style="list-style-type: none">1. Manipulacja (kluczowanie) amplitudy (ASK) - ogólna zasada, dwu- i wielowartościowa manipulacja amplitudy, wytwarzanie i demodulacja sygnału.	

2. Manipulacja / kluczowanie fazy (PSK) - ogólna zasada, dwu- i wielowartościowa bezwzględna i różnicowa manipulacja fazy, wytwarzanie i demodulacja sygnału.
3. Manipulacja / kluczowanie częstotliwości (FSK) - ogólna zasada, dwu- i wielowartościowa manipulacja częstotliwości, szybka manipulacja częstotliwości (MSK), manipulacja ortogonalna (OFDM).
4. Modulacje szerokopasmowe - ogólna zasada rozpraszania widma sygnału, modulacja z rozpraszaniem bezpośrednim (DS) i ze skaczącą częstotliwością (FH), zysk rozpraszania, zwielokrotnienie kodowe.
5. Modulacje impulsowe: amplitudy, położenia i czasu trwania - twierdzenie o próbkowaniu, modulacja amplitudy, położenia i czasu trwania impulsów, modulacja kodowo-impulsowa (PCM) i modulacja delta (DM) - zależności czasowe i częstotliwościowe.

Ćwiczenia /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Analiza sygnałów z modulacjami dyskretnymi, szerokopasmowymi i impulsowymi

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Badanie sygnałów z manipulacją fazy i sygnałów szerokopasmowych z rozproszeniem DS.
2. Badanie sygnałów z manipulacją częstotliwości i sygnałów szerokopasmowych z rozproszeniem FH.

Literatura: podstawowa:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

J. Kwiatosz, Modulacja i detekcja, WAT, Warszawa, 2001

S. Jackowski, Telekomunikacja cz. II, PR, Radom, 2003

P. Kaniewski, Podstawy modulacji i detekcji, WAT, Warszawa, 2007

uzupełniająca:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

K. Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ, Warszawa, 2003

H. B. Killen, Transmisja cyfrowa w systemach światłowodowych i satelitarnych, WKŁ, Warszawa, 1992

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / Ma wiedzę z zakresu opisu matematycznego oraz interpretacji wektorowej sygnałów zmodulowanych /
K_W01, K_W04, K_W12

- W2 / Zna metody wytwarzania i odbioru sygnałów a także zależności energetycznych sygnałów zmodulowanych / K_W01, K_W04
- U1 / Potrafi określić przebiegi czasowe i widma sygnałów zmodulowanych / K_U08
- U2 / Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie / K_U01
- U3 / Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów / KU_02
- K1 / Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_K04

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: pozytywnych ocen z zajęć.

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: zaliczenia sprawozdań z zajęć.

Zaliczenie przedmiotu jest prowadzony w formie pisemnego sprawdzianu wiedzy.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń i laboratoriów.

Na ocenę końcową z przedmiotu mają wpływ wyniki uzyskane podczas ćwiczeń i laboratoriów.

efekty W1, W2, U1 – sprawdzenie na ćwiczeniach;

efekty W1, W2, U1, U2, U3 – sprawdzenie podczas zaliczenia

efekty U1, U2, U3, K1 – zaliczenie sprawozdań z laboratorium

autor sylabusu



ppłk dr inż. Roman JAŹDŹEWSKI

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



dr inż. Jarosław MICHALAK

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:**Narzędzia symulacji sieci**

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
Wydział Elektroniki WAT
pieczęć i podpis dziekana

prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-NSSTI	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	<i>Narzędzia symulacji sieci / Network Modeling and Simulation Tools</i>	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E5G1N1, E5T1N1	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 10/+, L 8/z	
Przedmioty wprowadzające:	<p><i>Sieci IP/ Wymagania wstępne:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>znajomość architektury i protokołów sieci IP.</i> - <i>znajomość charakterystyk realizowanych usług .</i> <p><i>Systemy i sieci telekomunikacyjne, Systemy teletransmisyjne, Systemy komutacyjne/ Wymagania wstępne:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>znajomość architektury i protokołów systemów telekomunikacyjnych.</i> - <i>znajomość procesów w systemach teletransmisyjnych i komutacyjnych .</i> <p><i>Lokalne sieci komputerowe, Bezprzewodowe sieci teleinformatyczne/ Wymagania wstępne:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>znajomość architektury i protokołów sieci komputerowych przewodowych i bezprzewodowych.</i> - <i>znajomość charakterystyk realizowanych usług .</i> 	
Programy:	<i>Elektronika i telekomunikacja / Systemy teleinformatyczne, Systemy telekomunikacyjne</i>	
Autor sylabusa:	<i>dr inż. Jacek Jarmakiewicz</i>	
Skrócony opis:	<i>Celem przedmiotu jest nauczenie wykorzystania symulacji jako metody badawczej systemów i sieci teleinformatycznych. Nauczenie metodyki tworzenia modeli symulacyjnych, prowadzenia eksperymentów symulacyjnych i oceny otrzymanych wyników symulacji. Ponadto</i>	

nauczenie wykorzystania nowoczesnych narzędzi symulacyjnych do badania sieci i systemów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych.

Pełny opis: Wykłady /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Symulacyjna metoda badawcza. Zmiany stanów systemu i mechanizm upływu czasu. Symulator sterowany zdarzeniami.
2. Metodyka eksperymentowania i badań symulacyjnych. Dane wejściowe i statystyczna analiza wyników.
3. Środowiska symulacyjne Comnet, Omnet, ns-3, Opnet. Symulacja z wykorzystaniem symulatorów. Przykłady badań symulacyjnych.

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Opracowanie modelu symulacyjnego i przeprowadzenie badań sieci teleinformatycznej.
2. Opracowanie wyników badań symulacyjnych, prezentacja i omówienie wyników badań.

Literatura: podstawowa:

- *J.Jarmakiewicz, Symulacja sieci i systemów teleinformatycznych, materiały do wykładów, 2014*
- *M.Amanowicz, Z.Pencak, Symulacja sieci łączności, WAT*
- *OMNeT++, Discrete Event Simulation System, User manual, www.omnetpp.org/documentation*
- *The ns-3, www.nsnam.org/docs/tutorial*

uzupełniająca:

- *Praca zbiorowa p.red. T.Czachurski, M.Nowak, Symulacja sieci komputerowych, IITIS PAN, Gliwice 2009*
- *L.L.Peterson, B.S.Dawie, Network Simulation Experiments Manula, Morgan Kaufman, 2003*
- *A. N. Ince, A.Bragg, Recent advances in modeling and simulation tools for communication networks and services, Springer 2007*
- *K.Wehrle, M.Günes, J.Gross, Modeling and Tools for Network Simulation, Springer 2010*

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / Wiedza dotycząca modelowania architektury systemów i sieci teleinformatycznych / *K_W06, K_W08, K_W10*

W2 / Wiedza w zakresie mechanizmów funkcjonowania sieci teleinformatycznych, znajomość obsługi nowoczesnych narzędzi inżynierskich. / *K_W06, K_W08, K_W10*

W3 / Wiedza w zakresie badań symulacyjnych./ *K_W06, K_W08, K_W10*

U1 / Umiejętność wykorzystywania narzędzi badawczych. Umiejętność prowadzenia eksperymentów symulacyjnych. / *K_U03, K_U10*

U2 / Umiejętność przekazywania wiedzy z zakresu symulacji komputerowej. / *K_U03, K_U10*

Kryteria Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*
oceniań: Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie pisemnej.

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: poprawnie wykonanych sprawozdań.

efekty U1, U2 – sprawdzenie na zajęciach laboratoryjnych;
efekty W1, W2, W3 – sprawdzenie podczas zaliczenia.

autor(rzy) sylabusa


dr inż. Jacek JARMAKIEWICZ

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji WEL WAT


płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI
płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**


Płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT

0623

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Podstawy bezpieczeństwa informacyjnego
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNIUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: WELEXCNI - PBI

Kod Erasmus: ...

Nazwa przedmiotu: Podstawy bezpieczeństwa informacyjnego / Basis of the information security

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: E5C1N1, E5G1N1, E5T1N1

Punkty ECTS i inne: 2

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: niestacjonarne

Rodzaj studiów: studia 1 st. stopnia

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 10/+, L/6+, S 2/+

Przedmioty wprowadzające:

1. Wybrane zagadnienia prawa / Ochrona własności informacyjnej.
2. Analiza matematyczna / Problem faktoryzacji liczb wielkich.
3. Systemy transmisyjne / Przetwarzanie, przesyłanie i przechowywanie informacji w sieci telekomunikacyjnej.

Programy: Elektronika i Telekomunikacja / Systemy cyfrowe, Systemy telekomunikacyjne, Systemy teleinformatyczne

Autor sylabusu: dr nw. inż. Mirosław POPIS

Skrócony opis: Przedmiot obejmuje unormowania prawne dotyczące informacji niejawnej oraz identyfikuje zagrożenia dla informacji i identyfikuje podstawowe metody przeciwdziałania atakom

Pełny opis:

- I. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji komputerowej:
 1. Podstawowe pojęcia i istota bezpieczeństwa informacyjnego, organizacyjno – prawne problemy ochrony informacji, 2 godz.
 2. Przeciwdziałanie zagrożeniom informacji - usługi bezpieczeństwa, 6 godz.
 3. Nowoczesne techniki ochrony systemów. Kolokwium, 2 godz.
- II. Laboratorium - praktyczne badanie usług kryptograficznych:
 1. Szyfry symetryczne – 2 godz.
 2. Szyfry asymetryczne – 2 godz.
 3. Użytkowanie podpisu cyfrowego – 2 godz.
- IV. Seminarium:
 1. Elementy kryptoanalizy – 2 godz.

Literatura: podstawowa:

1. W. Oszywa Ochrona informacji w systemach łączności i informatyki, WAT 2000

2. R. J. Sutton, Bezpieczeństwo telekomunikacji, WKŁ 2004
3. W. Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych, Konceptcje i metody bezpiecznej komunikacji, Helion 2012
4. M. Popis, D. Laskowski, Zbiór ćwiczeń laboratoryjnych z bezpieczeństwa informacyjnego, WAT Warszawa 2013

uzupełniająca:

1. A. J. Menezes, P.C. van Oorschot, S.A. Vanstone, Kryptografia stosowana, TAO / WNT 2005
2. D. R. Stinson, Kryptografia w teorii i w praktyce, WNT 2005
3. M. Kutyłowski, Kryptografia: teoria i praktyka, Zabezpieczenia systemów komputerowych, II Warszawa 1999.

Efekty uczenia: W1 / Ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do: opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów oraz danych / T1A_W01, T1A_W07

W2 / Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw bezpieczeństwa informacyjnego / T1A_W03

U1 / Potrafi wykorzystać odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe do analizy i oceny działania urządzeń i systemów telekomunikacyjnych / T1A_U08, T1A_U09

K1 / Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w obszarze telekomunikacji, teleinformatyki, w tym jej wpływ związany z odpowiedzialnością za podejmowane decyzje / T1A_K02

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia kolokwium.

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: kolokwium wejściowego i sprawozdań z ćwiczeń.

Seminarium zaliczane jest na podstawie aktywności w trakcie zajęć.

efekty W1, W2 są sprawdzone podczas kolokwium;

efekt U1 – sprawdzany jest w czasie ćwiczeń laboratoryjnych;

efekt K1 – sprawdzany jest w trakcie kolokwium i ćwiczeń laboratoryjnych.

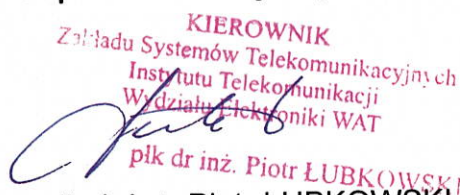
autor sylabusu



dr nw. inż. Mirosław POPIS

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



KIEROWNIK
Zarządu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT

plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Praktyka kierunkowa
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT

prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI
pieczęć i podpis dziekana

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: WELEXCSI-PK	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu: <i>Praktyka kierunkowa / Special training</i>	
Jednostka: Wydział Elektroniki	
Grupy: Od naboru 2016	
Punkty ECTS i inne: 2	
Język prowadzenia: polski	
Forma studiów: niestacjonarne	
Rodzaj studiów: studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor: C 2t/+	
Przedmioty wprowadzające: przedmioty kierunkowe i specjalistyczne	
Programy: <i>Elektronika i Telekomunikacja / Systemy cyfrowe, Systemy telekomunikacyjne, Systemy teleinformatyczne</i>	
Autor sylabusa: <i>Dr inż. Artur Bajda</i>	
Skrócony opis: <i>Poznanie struktury i organizacji zakładu pracy, zapoznanie się z charakterem pracy, uczestniczenie w wybranych etapach procesu produkcyjnego przedsiębiorstwa</i>	
Pełny opis:	<ol style="list-style-type: none">1. Poznanie struktury przedsiębiorstwa, zakresu jego działalności i zasad zarządzania.2. Zapoznanie się z dokumentacją projektową i technologiczną.3. Współdziałanie w wykonywaniu projektów.4. Zapoznanie z metodami osiągnięcia wymaganej niezawodności i jakości.5. Współdziałanie w produkcji w zakładach produkcyjnych (po przeszkoleniu BHP).6. Współdziałanie w działalności usługowej zakładu.7. Zapoznanie się z rozwiązaniami techniki pomiarowej.8. Zapoznanie się ze sposobami realizacji zadań logistycznych przez zakład produkcyjny i powiązania z funkcjonowaniem węzłów logistycznych i dystrybucyjnych, współdziałających z nim.9. Zapoznanie się z infrastrukturą magazynową i transportową.10. Poznanie podstawowych zasad rozliczeń pracy.
Literatura: podstawowa:	<ul style="list-style-type: none">▪ program praktyki kierunkowej dla studentów po III roku

- studiów I stopnia wydziału elektroniki
- dokumentacja techniczna w zakładzie pracy

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W01 - posiada podstawową wiedzę dotyczącą organizacji pracy w zakładzie, obowiązujących zasad BHP, dokumentacji technicznej, remontowej i jej obiegiem / K_W17, K_W18, K_W19, K_W21, K_W22

U01 - potrafi wykonywać proste prace remontowe z zakresu obróbki elektromechanicznej, montażu, demontażu podzespołów i urządzeń energetycznych, elektrycznych lub elektronicznych / K_U02, K_U05, K_U16, K_U19, K_U20

K01 - rozumie potrzebę doksztalcania się / K_K01

Kryteria oceniania: Warunkiem zaliczenia praktyki kierunkowej jest realizacja zadań zgodnie z programem praktyki.

Efekty kształcenia W1, U1 i K1 są weryfikowane przez opiekuna praktyki na podstawie obserwacji zaangażowania studenta-praktykanta i wyników jego pracy.

autor(rzy) sylabusa

dr inż. Artur BAJDA

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

płk dr hab. inż. Zbigniew PIOTROWSKI
prof. WAT

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:Praktyka ogólnotechniczna
*nazwa modułu/przedmiotu*DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT

pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: WELEXCNI-POgT Kod Erasmus: ...

Nazwa przedmiotu: *Praktyka ogólnotechniczna / Special training*

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: Od naboru 2016

Punkty ECTS i inne: 2

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: niestacjonarne

Rodzaj studiów: studia I stopnia

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Forma zajęć, liczba C 2t/+

godzin/rygor:

Przedmioty wprowadzające: przedmioty kierunkowe i specjalistyczne

Programy: *Elektronika i Telekomunikacja / Systemy cyfrowe, Systemy telekomunikacyjne, Systemy teleinformatyczne*Autor sylabusa: *Dr inż. Artur Bajda*Skrócony opis: *Poznanie struktury i organizacji zakładu pracy, zapoznanie się z charakterem pracy, uczestniczenie w wybranych etapach procesu produkcyjnego przedsiębiorstwa*Pełny opis:

1. Zapoznanie studentów z obowiązującymi w zakładzie przepisami BHP, zakładowym regulaminem pracy.
2. Zapoznanie ze strukturą organizacyjną, zadaniami i możliwościami zakładu.
3. Zapoznanie z dokumentacją techniczną, remontową i jej obiegiem.
4. Zapoznanie studentów z podstawowym wyposażeniem sprzętowym do prac elektromechanicznych, energetycznych i elektrycznych.
5. Praktyczne wykonywanie prostych prac warsztatowych z zakresu obróbki elektromechanicznej, lutowania, produkcji,

- montażu i demontażu podzespołów i urządzeń energetycznych, elektrycznych lub elektronicznych itp.
6. Uczestniczenie studentów pod kierunkiem instruktora w wybranych etapach produkcji (prostych remontach) i sprawdzaniu sprzętu energetycznego, elektrycznego, elektronicznego, informatycznego, przy użyciu podstawowych narzędzi warsztatowych i przyrządów kontrolno-pomiarowych.
 7. Uczestniczenie studentów w badaniach parametrów produkowanego (remontowanego) sprzętu.

Literatura: podstawowa:

- program praktyki ogólnotechnicznej dla studentów po II roku studiów I stopnia wydziału elektroniki
- dokumentacja techniczna w zakładzie pracy

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W01 - posiada podstawową wiedzę dotyczącą organizacji pracy w zakładzie, obowiązujących zasad BHP, dokumentacji technicznej, remontowej i jej obiegiem / K_W17, K_W18, K_W19, K_W21, K_W22

U01 - potrafi wykonywać proste prace remontowe z zakresu obróbki elektromechanicznej, montażu, demontażu podzespołów i urządzeń energetycznych, elektrycznych lub elektronicznych / K_U02, K_U05, K_U16, K_U19, K_U20

K01 - rozumie potrzebę doksztalcania się / K_K01

Kryteria oceniania: Warunkiem zaliczenia praktyki ogólnotechnicznej jest realizacja zadań zgodnie z programem praktyki. Efekty kształcenia W1, U1 i K1 są weryfikowane przez opiekuna praktyki na podstawie obserwacji zaangażowania studenta-praktykanta i wyników jego pracy.

autor(rzy) sylabusu

dr inż. Artur BAJDA

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

płk dr hab. inż. Zbigniew PIOTROWSKI
prof. WAT

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

4830

Załącznik Nr 1
do decyzji nr 3/RKR/2013
z dnia 3 lipca 2013 r.**Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:****Programowanie aplikacji internetowych**

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
prof. dr hab. inż. Marian WOLIŃSKI
pieczęć i podpis dziekana

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELECCNI-PAI	Kod Erasmus:
Nazwa przedmiotu:	Programowanie aplikacji internetowych/ Web Application Programming	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	Wszystkie grupy studenckie z naboru 2015 na kierunku <i>Elektronika i Telekomunikacja, specjalność Systemy cyfrowe, Systemy teleinformatyczne</i>	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia pierwszego stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / fakultatywny / wybierany	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 6/+; L 12/z	
Przedmioty wprowadzające:	Technologia informacyjna / Wymagania wstępne: Posługiwanie się oprogramowaniem i metodami technologii informacyjnej. Metodyka i techniki programowania 1,2 / Wymagania wstępne: Poznanie technik programistycznych i ich zastosowań. Języki programowania / Wymagania wstępne: Umiejętność projektowania i uruchamiania oprogramowania w zakresie poznanych języków. Architektura komputerów i systemy operacyjne / Wymagania wstępne: Znajomość podstaw systemów operacyjnych.	
Programy:	Elektronika i telekomunikacja / systemy cyfrowe, systemy teleinformatyczne	
Autor sylabusa:	ppłk dr inż. Tadeusz Sondej mgr inż. Paweł Dąbał	
Skrócony opis:	Celem przedmiotu jest omówienie idei aplikacji internetowych: wyjaśnienie podstawowych pojęć związanych z tematyką, prezentacja przykładów aplikacji, omówienie zasad działania interaktywnych serwisów WWW, przegląd technologii. Języki znaczników - HTML, XHTML. Projektowanie warstwy wizualnej aplikacji sieciowych - style CSS, wykorzystanie języka JavaScript. Programowanie systemów informatycznych pracujących w środowisku sieci Internet z wykorzystaniem języka PHP. Szablony w aplikacjach PHP. Tworzenie interaktywnych aplikacji internetowych (AJAX i PHP). Przetwarzanie dokumentów XML. Podstawy relacyjnych baz danych oraz programowanie z wykorzystaniem języka SQL. Analiza przykładów aplikacji sieciowych z wykorzystaniem platformy PHP.	

Pełny opis: Wykłady /metody dydaktyczne:
werbalno-wizualna prezentacja treści programowych

Tematy kolejnych zajęć:

1. Zapoznanie się z programem nauczania, kryteriami oceniania oraz rygorami zaliczenia. Wprowadzenie w problematykę przedmiotu.
2. Omówienie podstawowych pojęć związanych z projektowaniem aplikacji internetowych, charakterystyka i rola serwera aplikacji oraz klienta, cykl życia strony internetowej.
3. Wizualizacja strony internetowej po stronie klienta. Podstawy języka znaczników HTML. Przykład strony WWW wykonanej z użyciem tabel.
4. Kaskadowy arkusz styli CSS. Wprowadzenie do języka opisu formy prezentacji stron WWW. Zasady tworzenia reguł CSS oraz przykłady tworzenia własnych znaczników.
5. Stosowanie elementów interaktywnych w stronach internetowych. Zastosowanie języka skryptowego JavaScript.
6. Wprowadzenie do tematyki dynamicznego generowania stron internetowych po stronie serwera. Podstawowa charakterystyka obiektowo-skryptowego języka PHP.
7. Konfiguracja oraz instalacja serwera WWW obsługującego PHP oraz MySQL. Projektowanie aplikacji internetowych z wykorzystaniem języka PHP.
8. Obsługa formularzy, przeprowadzanie podstawowych operacji na bazie danych, zabezpieczanie witryn WWW z wykorzystaniem języka PHP.
9. Zapoznanie ze strukturą oraz modyfikacja przykładowego kompletnego projektu wykonanego z wykorzystaniem: HTML, CSS, Java-Script, PHP, MySQL.
10. Integracja portali internetowych z systemami informatycznymi.

Laboratoria /metody dydaktyczne:

1. Projektowanie aplikacji internetowych z wykorzystaniem: HTML, XML, CSS, JavaScript, PHP, ASP.NET, JavaEE, MySQL – cz. I (4h).
2. Projektowanie aplikacji internetowych z wykorzystaniem: HTML, XML, CSS, JavaScript, PHP, ASP.NET, JavaEE, MySQL – cz. II (4h).

Literatura: podstawowa:

- W. Jason Gilmore, „PHP5, Apache i MySQL. Od podstaw”, Helion, Gliwice 2005;
M. Lis, „PHP i MySQL dla każdego”, Helion, Gliwice 2005;
A. Troelsen, „Język C# 2010 i platforma .NET 4”. PWN, Warszawa 2011;
K. Rychlicki-Kicior. „Java EE 6. Programowanie aplikacji WWW”, Helion, Gliwice 2010;
M. Davis, J. Phillips, „PHP i MySQL: wprowadzenie”, Helion, Gliwice 2006;

uzupełniająca:

- W. Gajda, „PHP: praktyczne projekty”, Helion, Gliwice 2009
D. Bargieł, S. Marek, „PHP i MySQL: tworzenie sklepów internetowych”, Helion, Gliwice 2004
M. Moncur, P. Ballard, „Ajax, JavaScript i PHP. Intensywny trening”, Helion, Gliwice 2009

Efekty uczenia: W1 / Student zna oraz rozumie zasady działania sieci Internet, aplikacji internetowych, a także komputerów serwera oraz klienta / K_W07, K_W08.


W2 / Student zna mechanizmy działania aplikacji rozproszonych funkcjonujących w oparciu o sieć Internet, a także rozumie pojęcia cyklu życia stron internetowych / K_W07, K_W08.

U1 / Student potrafi wykorzystać poznane techniki projektowania oraz środowiska projektowe do tworzenia prostych aplikacji WWW / K_U02, K_U10.

K1 / Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz jest gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_K04.

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia;
Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: zaliczenia projektów i obecności;
Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie pisemnej;
Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz rozliczenie się z projektów;
efekty W1, W2 - sprawdzane są na kolokwium końcowym;
efekty U1, U2, U3 - sprawdzane są w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych;
efekt K1 - sprawdzane są w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych;

autor(rzy) sylabusu



ppłk dr inż. Tadeusz SONDEJ

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



płk dr hab. inż. Ryszard SZPLET



mgr. inż. Paweł DĄBAL

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

DZIEKAN
ZATWIERDZAM
Wydziału Elektroniki WAT

D. Dobrowolski

..... prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Nazwa:	<i>Programowanie aplikacji mobilnych</i>	<i>Programming Mobile Applications</i>
Kod Erasmus:	<i>WELEXCNI-PAM</i>	
Język wykładowy:	polski	
Strona WWW:		
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	L 12/+, P 6/+	
Przedmioty wprowadzające:	1. Technologia informacyjna / posługiwanie się oprogramowaniem i metodami technologii informacyjnej 2. Metodyka i techniki programowania 1,2 / poznanie technik programistycznych i ich zastosowań 3. Języki programowania / umiejętności projektowania i uruchamiania oprogramowania w zakresie poznanych języków 4. Architektura komputerów i systemy operacyjne / znajomość podstaw systemów operacyjnych	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja / Systemy informacyjno-pomiarowe, Systemy teleinformatyczne, Systemy cyfrowe, Systemy telekomunikacyjne	
Autor:	płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT; ppor. mgr inż. Michał Ciołek	
Skrócony opis:	<i>Programowanie aplikacji mobilnych w języku Java na przykładzie platformy Android</i>	
Pełny opis:	Laboratoria /metody dydaktyczne: <i>z wykorzystaniem dostępnych narzędzi audiowizualnych</i> 1. Zapoznanie z programem nauczania, kryteriami oceniania oraz rygorami zaliczenia. Charakterystyka najpopularniejszych mobilnych systemów operacyjnych. Omówienie środowiska programistycznego dla systemu Android. Budowa pierwszej aplikacji – podstawy tworzenia, uruchamiania, debugowania aplikacji na platformę Android (4) <ul style="list-style-type: none"> a. Obsługa Aktywności i Fragmentów b. Dynamiczny interfejs c. Wsparcie dla różnych urządzeń 2. Biblioteka wsparcia (4) <ul style="list-style-type: none"> a. v4 Support Library b. v7 Appcompat Library c. v7 Cardview Library d. v7 RecyclerView Library 3. Przechowywanie i współdzielenie danych (4) <ul style="list-style-type: none"> a. Przechowywanie danych w pamięci b. Odtwarzanie/nagrywanie dźwięku c. Obsługa aparatu 	

	<p><i>d. Wielowątkowość</i></p> <p>Projekt /metody dydaktyczne: z wykorzystaniem dostępnych narzędzi audiowizualnych z formami aktywizacji studentów (np. wystąpienia przy tablicy, wygłoszenie przygotowanej wcześniej prezentacji tematycznej)</p> <p>Tematy kolejnych zajęć:</p> <p>Realizacja projektu aplikacji na platformę Android (6)</p>
Literatura:	<p>Podstawowa:</p> <p>autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania</p> <ol style="list-style-type: none"> Oficjalna dokumentacja platformy Android, https://developer.android.com/training/index.html <p>Uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Andrzej Stasiewicz, Android Studio. Podstawy tworzenia aplikacji, Helion, 2015 Roman Wantoch-Rekowski, Android w praktyce. Projektowanie aplikacji, PWN, 2014 Dave MacLean, Pro Android 5, Apress, 2015 <p>podstawowa:</p>
Efekty kształcenia:	<p>Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny</p> <p>W1 / Student zna architekturę oraz rozumie zasady działania systemów operacyjnych implementowanych na urządzenia mobilne / K_W06, K_W08</p> <p>W2 / Student zna mechanizmy działania aplikacji pod kontrolą systemów operacyjnych implementowanych na urządzenia mobilne / K_W06, K_W08</p> <p>W3 / Student potrafi zaprojektować aplikację na wybraną platformę sprzętową / K_W06, K_W07</p> <p>U1 / Student potrafi wykorzystać poznane techniki projektowania oraz środowiska do tworzenia prostych aplikacji na najpopularniejsze urządzenia mobilne / K_U02, K_U03, K_U10</p> <p>K1 / Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz jest gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_K04</p>
Metody i kryteria oceniania:	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektu</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: zaliczenia</p> <p>Projekt zaliczany jest na podstawie: zaliczenia</p> <p>efekty W1, W2, W3 – sprawdzenie podczas zaliczenia;</p> <p>efekt U1, K1 – sprawdzenie podczas ćwiczeń laboratoryjnych i projektu</p>
Bilans ECTS*) :	2
Praktyki zawodowe:	brak

Autor/autorzy

Michał Lidz

Podpis / podpisy

Kierownik
jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za moduł

~~KIEROWNIK
Zakładu Radiokomunikacji
Instytutu Telekomunikacji
WAT~~

DYREKTOR
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT

dr inż. Jarosław MICHALAK

plk dr hab. inż. Zbigniew PIOTROWSKI, prof. WAT

0946

Załącznik Nr 1
do decyzji nr 3/RKR/2013
z dnia 3 lipca 2013 r.**Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:****Programowanie w języku C - cz. 1***nazwa modułu/przedmiotu*DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-PJC1	Kod Erasmus:
Nazwa przedmiotu:	Programowanie w języku C - cz. 1 / C Programming - Part 1	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E5T1N1, E5C1N1	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 2/+, L 8/z, P 8/z	
Przedmioty wprowadzające:	Podstawy telekomunikacji/wymagania wstępne: znajomość modelu ISO/OSI; Architektura komputerów i systemy operacyjne/wymagania wstępne: podstawowa znajomość systemu Linux; Języki programowania/wymagania wstępne: podstawowa znajomość programowania w języku C.	
Programy:	elektronika i telekomunikacja / systemy teleinformatyczne, systemy cyfrowe	
Autor sylabusa:	ppłk dr inż. Jarosław KRYGIER	
Skrócony opis:	W ramach przedmiotu studenci nauczą się zaawansowanego oprogramowania systemów operacyjnych oraz aplikacji dedykowanych dla urządzeń sieci teleinformatycznych, realizowanego za pomocą języka C.	
Pełny opis:	Wykłady /metody dydaktyczne: Tematy kolejnych zajęć: 1) Funkcje i struktura programu pisanego w języku C. Zasady programowania w języku C. (2g.)	

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

- 1) Narzędzia wspomagające programowanie w języku C. Debugowanie programu. Struktura programu. (2g.)
- 2) Operacje na wskaźnikach, tablicach i łańcuchach. Struktury danych. Operacje wejścia wyjścia. Programowanie i kompilowanie modułowe (wieloplikowe). Operatory bitowe. (2g.)
- 3) Oprogramowanie do obsługi protokołów telekomunikacyjnych. (2g)
- 4) Oprogramowanie i obsługa buforów dla urządzeń sieci teleinformatycznych. (2g.)

Projekt /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

- 1) Realizacja programu wykorzystującego stos protokołów TCP/IP. (4g.)
- 2) Realizacja programu wykorzystującego stos protokołów TCP/IP c.d. Zaliczenie przedmiotu. (4g.)

Literatura: podstawowa:

- 1) B. W. Kernighan, D. M. Ritchie: Język ANSI C, WNT 1998
- 2) K. N. King: Język C Nowoczesne programowanie, Helion 2011

uzupełniająca:

- 1) H. Osterloh: TCP/IP. Szkoła programowania, Helion 2006
- 2) S.Oualline: Practical C programming, Third edition, O'reilly 1997
- 3) Przykłady programów dostarczone w czasie zajęć

- Efekty uczenia: W1 / Ma wiedzę w zakresie struktury programów w języku C. /
K_W06, K_W08, K_W10
- W2 / Ma wiedzę w zakresie wykorzystania pamięci w języku C. /
K_W06, K_W08, K_W10
- W3 / Ma wiedzę w zakresie metod oprogramowania stosu protokołów TCP/IP. / K_W06, K_W08, K_W10
- U1 / Posiada umiejętność zarządzania pamięcią w języku C / K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U14, K_U21
- U2 / Posiada umiejętność wykonania prostych aplikacji do obsługi strumieni danych przesyłanych w sieci teleinformatycznej /
K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U14, K_U21

- Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*
- Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: ocen ze sprawozdań (programów);
- Projekt zaliczany jest na podstawie: oceny z prezentacji napisanego oprogramowania;
- Zaliczenie z przedmiotu jest realizowane na podstawie pozytywnych ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i projektu;
- Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i projektu;

efekty W1, W2, W3 – sprawdzenie poprzez ocenę napisanego oprogramowania w czasie laboratoriów;
efekty U1, U2 – sprawdzenie poprzez ocenę sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (oprogramowania) oraz ocenę projektu;

Autor sylabusa



ppłk dr inż. Jarosław KRYGIER

**Kierownik Zakładu Systemów
Telekomunikacyjnych**

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT

ppłk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI
płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

0830

Załącznik Nr 1
do decyzji nr 3/RKR/2013
z dnia 3 lipca 2013 r.

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Programowanie w języku C - cz. 2
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT

prof. dr hab. inż. Marian WNUK
pieczęć i podpis dziekana

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-PJC2	Kod Erasmus:
Nazwa przedmiotu:	Programowanie w języku C - cz. 2 / C Programming - Part 2	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E5T1N1, E5C1N1	
Punkty ECTS i inne:	2	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 2/x, L 8/z, P 8/z	
Przedmioty wprowadzające:	Architektura komputerów i systemy operacyjne/wymagania wstępne: podstawowa znajomość systemu Linux; Języki programowania/wymagania wstępne: podstawowa znajomość programowania w języku C. Programowanie w języku C - cz. 1/ wymagania wstępne: umiejętność zaawansowanego programowania w języku C.	
Programy:	elektronika i telekomunikacja / systemy teleinformatyczne, systemy cyfrowe	
Autor sylabusa:	ppłk dr inż. Jarosław KRYGIER	
Skrócony opis:	W ramach przedmiotu studenci nauczą się zaawansowanego oprogramowania systemów operacyjnych oraz aplikacji dedykowanych dla urządzeń sieci teleinformatycznych, realizowanego za pomocą języka C. Zajęcia ukierunkowane są na samodzielną realizację i dokumentację projektów.	
Pełny opis:	Wykłady /metody dydaktyczne: Tematy kolejnych zajęć: 1) Zaawansowane operacje na wskaźnikach. (2g.)	

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

- 1) Ćwiczenia w oprogramowaniu list wiązanych. (4g.)
- 2) Analiza i modyfikacja przykładowego wielomodułowego programu C, wykorzystującego operacje na strukturach, pamięci i listach. Dokumentowanie projektu. (4g)

Projekt /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

- 1) Przygotowanie algorytmów i struktury programu dla projektu. Wykonanie zadanej aplikacji w języku C w ramach projektu. (4g.)
- 2) Wykonanie zadanej aplikacji w języku C w ramach projektu C.D. Wykonanie dokumentacji projektu. Prezentacja projektu (4g.)

Literatura: podstawowa:

- 1) B. W. Kernighan, D. M. Ritchie: Język ANSI C, WNT 1998
- 2) K. N. King: Język C Nowoczesne programowanie, Helion 2011

uzupełniająca:

- 1) H. Osterloh: TCP/IP. Szkoła programowania, Helion 2006
- 2) S.Oualline: Practical C programming, Third edition, O'reilly 1997
- 3) Przykłady programów dostarczone w czasie zajęć

Efekty uczenia: W1 / Ma wiedzę w zakresie metod oprogramowania stosu protokołów TCP/IP. / K_W06, K_W08, K_W10
W2 / Ma wiedzę w zakresie zaawansowanego wykorzystania pamięci oraz oprogramowania buforów dynamicznych w języku C. / K_W06, K_W08, K_W10
U1 / Posiada umiejętność zaawansowanego zarządzania pamięcią w języku C / K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U14, K_U21
U2 / Posiada umiejętność wykonania złożonych aplikacji do obsługi strumieni danych przesyłanych w sieci teleinformatycznej / K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U14, K_U21

Kryteria ocenia: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *egzaminu*
Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: ocen ze sprawozdań (programów);
Projekt zaliczany jest na podstawie: oceny z prezentacji napisanego oprogramowania;
Zaliczenie z przedmiotu jest realizowane na podstawie egzaminu, sprawdzającego umiejętność programowania;
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i projektu;

efekty W1, W2 – sprawdzenie poprzez ocenę napisanego oprogramowania w czasie laboratoriów;
efekty U1, U2 – sprawdzenie poprzez ocenę projektu, ocenę napisanego oprogramowania w czasie laboratoriów oraz egzaminu;

Autor sylabusa



ppłk dr inż. Jarosław KRYGIER

**Kierownik Zakładu Systemów
Telekomunikacyjnych**

Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT

ppłk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

ppłk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

2755

Załącznik Nr 1
do decyzji nr 3/RKR/2013
z dnia 3 lipca 2013 r.

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Programowanie w systemie Linux/Unix

nazwa modułu/przedmiotu

pieczęć i podpis dziekana
DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT

prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: WELEXCNI-PSLU
Kod Erasmus: ...

Nazwa przedmiotu: Programowanie w systemie Linux/Unix / Advanced Linux/Unix Programming

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: E5C1N1, E5T1N1

Punkty ECTS i inne: 2

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: niestacjonarne

Rodzaj studiów: studia I stopnia

Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny

Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 8/+, L 10/z

Przedmioty wprowadzające: Języki programowania/ Wymagania wstępne:
- znajomość podstaw programowania w języku C, C++.
- znajomość znaczenia procesów kompilacji i linkowania oprogramowania.

Architektura komputerów i systemy operacyjne/ Wymagania wstępne:
- znajomość architektury sprzętowej i oprogramowania systemowego komputerów.
- znajomość architektury systemów operacyjnych.

Programy: Elektronika i telekomunikacja / Systemy teleinformatyczne, Systemy cyfrowe

Autor sylabusu: dr inż. Jacek Jarmakiewicz

Skrócony opis: Celem przedmiotu jest nauczenie programowania w systemach POSIXowych takich jak Linux, Unix. Programowanie realizowane jest w języku C i C++. W wyniku realizacji przedmiotu studenci nabywają zdolność analizy oprogramowania użytkowego zapisanego w języku C, możliwość jego dostosowania do potrzeb, znajomość programowania wieloprotokolowego i wielowątkowego. Po zrealizowaniu przedmiotu studenci są w stanie wytwarzać oprogramowanie konieczne do realizacji funkcji użytkowych lokalnie i w sieci komputerowej, śledzić wykonywanie się procesów w systemie operacyjnym, rozumieć łączenie oprogramowania bibliotecznego pochodzącego z różnych języków programowania. Studenci poznają zaawansowane narzędzia programistyczne wykorzystywane przez firmy developerskie.

Pełny opis: Wykłady:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Architektura systemu operacyjnego Linux.
2. Komendy interpretera w systemie Linux. Elementarne czynności administracyjne. Katalogi i pliki. Strumienie, potoki, filtry i sygnały.
3. Jądro systemu, urządzenia systemowe, aplikacje użytkownika.
4. Narzędzia wspomagania programisty we współpracy z systemem Linux/Unix.

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Proces kompilacji, linkowania i debugowania z wykorzystaniem kompilatora GCC. Wykorzystaniem środowiska programowania.
2. Funkcje biblioteczne wykorzystywane w programowaniu w Linux.
3. Procesy, wątki, komunikacja międzyprocesowa.

Literatura: podstawowa:

- M.Michell, J.Oldham, A.Samuel, Linux, Programowanie dla zaawansowanych (Advance Linux Programming, Open Book), 2002
- J.Jarmakiewicz, Prezentacja do przedmiotu programowanie w systemie Linux/Unix [.ppt], 2011

uzupełniająca:

- W.R.Stevens, Programowania w środowisku systemu Unix, 2002
- Hewlett-Packard, IBM redbooks, Cisco, SUN Microsystems, www.sourceforge.net, www.freshmeat.org

Efekty uczenia: Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny

W1 / Wiedza dotycząca architektury sprzętowej i systemowej komputerów. / K_W06, K_W08, K_W10

W2 / Wiedza w zakresie techniki programowania. / K_W06, K_W07, K_W08, K_W10

W3 / Wiedza w zakresie realizacji procesów systemowych i użytkowych w systemach operacyjnych. / K_W06, K_W08, K_W10

U1 / Umiejętność wykorzystania otwartych (Open Source) środowisk programistycznych. Umiejętność tworzenia narzędzi przetwarzania danych potrzebnych w pracy inżynierskiej. / K_U03, K_U10

U2 / Umiejętność analizy i wykorzystania oprogramowania otwartego. Umiejętność wykonania czynności administracyjnych w systemach komputerowych. Umiejętność przekazywania wiedzy z zakresu systemów komputerowych. / K_U03, K_U10

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia.

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: poprawnego wykonania i zinterpretowania oprogramowania użytkowego.

Projekt zaliczany jest na podstawie: poprawnej analizy przygotowanego oprogramowania Open Source.

Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie pisemnej;

Warunkiem otrzymania zaliczenia z przedmiotu jest zaliczenie kolokwium z wykładów i zaliczenie projektu.

efekty U1, U2 – sprawdzenie na zajęciach laboratoryjnych;
efekty W1, W2, W3 – sprawdzenie podczas zaliczenia.

autor(rzy) sylabusa



dr inż. Jacek JARMAKIEWICZ

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI
plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



Plk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Projekt przejściowy
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT

pieczęć i podpis dziekana zej DOBROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-ProjP	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	Projekt przejściowy / Preliminary project	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E6C1N1, E6T1N1, E6G1N1	
Punkty ECTS i inne:	1	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	niestacjonarne studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	Projekt 10/+ ; razem: 10 godz.	
Przedmioty wprowadzające:	Wybrane przedmioty odpowiednie dla indywidualnego projektu	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja / specjalności cywilne profilowane przez Instytut Telekomunikacji	
Autor sylabusu:	dr inż. Artur Bajda	
Skrócony opis:	Student wykonuje projekt indywidualnie. Zadanie o charakterze praktycznym, wykonywane w ramach projektu, jest związane tematycznie z przyszłą pracą dyplomową inżynierską. Opiekę merytoryczną sprawuje planowany promotor pracy dyplomowej inżynierskiej, który także ocenia projekt.	
Pełny opis:	<p>Projekt /metoda projektu</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ustalenie przez prowadzącego projekt ogólnych wymagań dotyczących rozwiązania wybranego problemu związanego z przyszłą pracą inżynierską. / 12. Opracowanie przez studenta szczegółowej specyfikacji wymagań i uzgodnienie jej z prowadzącym. / 13. Kwerenda literatury naukowej dotyczącej realizowanego problemu. / 14. Opracowanie przez studenta projektu rozwiązania postawionego problemu /25. Rozwiązanie problemu (np. wykonanie podzespołu lub całego urządzenia elektronicznego, wykonanie układu elektronicznego, napisanie lub adaptacja fragmentu kodu programu, zestawienie stanowiska i wykonanie pomiarów, wykonanie badań symulacyjnych układów lub/oraz zjawisk fizycznych	

występujących w układach elektronicznych i telekomunikacyjnych) / 5

Literatura: Podstawowa:

Ustalana jest przez prowadzącego projekt.

Uzupełniająca:

Artykuły ze specjalistycznych baz danych, np. IEEE (IEE) Electronic Library.

- Efekty uczenia: W1 / Ma wiedzę z zakresu matematyki i fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu realizacji projektu. / K_W01, K_W02
W2 / Zna podstawowe metody stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu realizacji projektu. / K_W01, K_W04
U1 / Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i Internetu, integrować uzyskane informacje i wyciągać wnioski. / K_U01
U2 / Ma umiejętność samokształcenia. / K_U06
K1 / Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. / K_K01
K2 / Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. / K_K04

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia.

Warunkiem koniecznym do uzyskania zaliczenia jest pozytywna ocena sprawozdania z realizacji projektu lub/oraz prezentacji projektu.

Oceny dokonuje prowadzący projekt.

Efekty W1, W2, U2 weryfikowane są w częściowym zakresie poprzez skuteczną realizację projektu.

Efekty U1, U2 weryfikowane są na podstawie oceny przeprowadzonej kwerendy literatury naukowej dotyczącej tematyki projektu.

autor(rzy) sylabusa


dr inż. Artur BAJDA

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot


płk dr hab. inż. Zbigniew PIOTROWSKI

KARTA INFORMACYJNA MODUŁU

ZATWIERDZAM
Dziekan Wydziału Elektroniki



Prof. dr hab. inż. Andrzej P. DOBROWOLSKI

Nazwa modułu	Przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Preparing of diploma research (engineer project) and preparing for diploma exam
Kody modułu	WELEGCNI-Pdypl, WELETCNI- Pdypl, WELECNSI-Pdypl	
Język wykładowy	polski	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów	niestacjonarne	
Rodzaj studiów	studia I stopnia	
Rodzaj modułu	obowiązkowy	
Obowiązuje od naboru	2016	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	- / z, 20 ECTS	
Moduły wprowadzające	Przedmioty kierunkowe bezpośrednio związane z zadaniem pracy dyplomowej oraz przedmioty specjalistyczne	
Program	VII semestr / Elektronika i telekomunikacja / <ul style="list-style-type: none"> • Systemy telekomunikacyjne • Systemy teleinformatyczne • Systemy cyfrowe 	
Autor/autorzy	dr inż. Artur Bajda	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za moduł	Instytut Telekomunikacji WEL	
Skrócony opis modułu	Opracowanie sposobu realizacji poszczególnych punktów zadania dyplomowego (harmonogram), sporządzenie końcowej notatki pracy, uzyskanie opinii i recenzji pracy, przygotowanie prezentacji komputerowej na obronę pracy dyplomowej	
Pełny opis modułu (treści programowe)	Praca indywidualna / Przegląd i analiza literatury związanej z zadaniem pracy dyplomowej, konsultacje i pomoc merytoryczna kierownika pracy dyplomowej (konsultanta), kontrola bieżących postępów w realizacji pracy, przygotowanie się do egzaminu dyplomowego.	
Literatura	<p><u>Podstawowa:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Zasady procesu dyplomowania w Wydziale Elektroniki WAT</i> (wzory dokumentów dla dyplomantów na http://www.wel.wat.edu.pl/) 2. M. Pasternak, <i>Poradnik Dyplomanta, skrypt elektroniczny WAT</i>, http://mpasternak.wel.wat.edu.pl/Dydaktyka/PoradnikDyplomanta.pdf <p><u>Uzupełniając</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boć J., <i>Jak pisać pracę magisterską</i>, 2006r. 2. Greber T., <i>Zasady pisania prac dyplomowych</i>, skrypt elektroniczny PWR, http://www.ioz.pwr.wroc.pl/pracownicy/greber/Materiały/Zasady_pisania_prac_dyplomowych.pdf 3. Majchrzak J., Mendel T., <i>Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomo-</i> 	

	<p>wych: poradnik pisania prac promocyjnych oraz innych opracowań naukowych wraz z przygotowaniem ich do obrony i publikacji, 1995</p> <p>4. Marusak, <i>Jak pisać pracę dyplomową</i>, skrypt elektroniczny PW, http://www.ee.pw.edu.pl/~amar/dyd/dypl/pisanie-p-d.pdf</p> <p>5. <i>Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych</i> z dn. 4.02.1994r (Dz.U. z 1994r. Nr 24, poz. 83)</p>
Efekty kształcenia	<p>W1 / Zna zasady pisania prac dyplomowych, reguły przestrzegania praw autorskich i ich poszanowania, procedury przebiegu procesu dyplomowania i obrony pracy dyplomowej / K_W01.</p> <p>W2 / ma pogłębioną wiedzę z zakresu technik telekomunikacyjnych i cyfrowych pozwalających na wybór obszaru realizowanej pracy dyplomowej / K_W03, K_W05, K_W08, K_W09.</p> <p>U1 / Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych dostępnych źródeł / K_U01.</p> <p>K1 / Rozumie potrzebę praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w procesie terminowej realizacji zadania dyplomowego i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje /K_K03.</p> <p>K2 / rozumie potrzebę dokończania się / K_K01.</p>
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów kształcenia)	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia.</p> <p>Zaliczenie jest przeprowadzane w formie ustnej.</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest obecność na wszystkich seminariach.</p> <p>Warunkiem koniecznym do uzyskania zaliczenia jest pozytywna ocena postępów w realizacji pracy dyplomowej.</p> <p>Efekty od W1, W2,U1, K1 i K2 sprawdzane są podczas zajęć seminaryjnych w sposób indywidualny.</p> <p>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia:</p> <p>Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie wyższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną nzal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p>
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	<p><u>Aktywność / obciążenie studenta w godz.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w konsultacjach / 30 2. Opracowanie poszczególnych punktów zadania dyplomowego / 400 3. Sporządzenie notatki pracy dyplomowej i jej końcowa edycja / 100 4. Opracowanie prezentacji na obronę pracy dyplomowej / 30 5. Przygotowanie się do egzaminu dyplomowego / 40 <p><u>Sumaryczne obciążenie pracą studenta:</u> 600 / 20 ECTS</p> <p>Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1 +4 = 60 / 2 ECTS</p> <p>Zajęcia o charakterze praktycznym: 2 +3 +4 + 5 =570 / 19 ECTS</p>

Autor



.....
dr inż. Artur Bajda

Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji


.....
Płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:**Seminaria dyplomowe**
nazwa modułu/przedmiotu


 WYDZIAŁ ELEKTRONIKI WAT
 pieczęć / podpis dziekana
 prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-SD	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	<i>Seminaria dyplomowe / Diploma's seminar</i>	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	Wszystkie specjalności cywilne niestacjonarne profilowane przez ITK dla naboru 2015	
Punkty ECTS i inne:	5	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	S 16/+	
Przedmioty wprowadzające:	przedmioty kierunkowe i specjalistyczne	
Programy:	<i>Elektronika i Telekomunikacja / Systemy telekomunikacyjne, Systemy teleinformatyczne, Systemy cyfrowe</i>	
Autor sylabusu:	<i>Dr inż. Artur Bajda</i>	
Skrócony opis:	<i>weryfikacja sposobu realizacji pracy końcowej i przestrzegania harmonogramu przez opiekuna merytorycznego, prezentacja i przedstawienie przez dyplomantów efektów realizacji zadań do pracy końcowej</i>	
Pełny opis:	Zagadnienia wstępne: <ul style="list-style-type: none"> - informacje organizacyjno-porządkowe, - typy prac dyplomowych, - organizacja czasu i harmonogram czynności ukierunkowanych na efektywną realizację pracy dyplomowej, - zasady gromadzenia i opracowywania literatury, pojęcia plagiatu, cytowania, zagadnienia prawa autorskiego, - techniki pisania pracy dyplomowej i redakcja tekstu Zagadnienia seminaryjne: <ul style="list-style-type: none"> - indywidualna prezentacja dyplomanta z wykorzystaniem środków audiowizualnych, 	

- ocena opiekuna merytorycznego dotyczący formy i treści prezentacji,
- kontrola bieżących postępów, konsultacja i pomoc merytoryczna,
- technika obrony pracy dyplomowej, sposób przygotowania do egzaminu dyplomowego

Literatura: podstawowa:

J. Boć, Jak pisać pracę magisterską, 2006r.

J. Majchrzak T. Mendel, Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych: poradnik pisania prac promocyjnych oraz innych opracowań naukowych wraz z przygotowaniem ich do obrony i publikacji, 1995

Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 4.02.1994r (Dz.U. z 1994r. Nr 24, poz. 83)

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W01 - ma ugruntowaną wiedzę z zakresu realizowanej tematyki projektu inżynierskiego / K_W23, K_W24

U01 - potrafi pozyskiwać i wykorzystać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł / K_U01

U02 - potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz przedstawić i omówić prezentację poświęconą wynikom zadania / K_U04

K01 - rozumie potrzebę dokończenia się / K_K01

Kryteria oceniania: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest przedstawienie prezentacji z zakresu realizacji pracy końcowej zgodnie z harmonogramem.

Efekty kształcenia W01, U01, U02 i K01 sprawdzane są w trakcie prezentacji studentów oraz na podstawie kontroli realizowanej pracy końcowej.

autor(rzy) sylabusu



dr inż. Artur BAJDA

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

kierownik jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za przedmiot



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA
prof. WAT

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:**Seminaria przeddyplomowe***nazwa modułu/przedmiotu*

DZIEKAN
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-SPd	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	Seminaria przeddyplomowe / Diploma's seminar	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	Wszystkie specjalności cywilne niestacjonarne profilowane przez ITK dla naboru 2015	
Punkty ECTS i inne:	1	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	S 8/+	
Przedmioty wprowadzające:	przedmioty kierunkowe i specjalistyczne	
Programy:	<i>Elektronika i Telekomunikacja / Systemy telekomunikacyjne, Systemy teleinformatyczne, Systemy cyfrowe</i>	
Autor sylabusu:	<i>Dr inż. Artur Bajda</i>	
Skrócony opis:	<i>Istota seminarium przeddyplomowych, podstawowe informacje z zakresy realizacji prac dyplomowych, zapoznanie z propozycją tematyczną Instytutu</i>	
Pełny opis:	Seminarium: <ul style="list-style-type: none"> – informacje organizacyjno-porządkowe, – cel i zadania seminarium przeddyplomowego, – cel podjęcia pracy dyplomowej, techniki pisania pracy dyplomowej, – pojęcie plagiatu i cytowania, wybrane zagadnienia ustawy Prawo autorskie – zapoznanie z tematyką przykładowych prac dyplomowych, ich charakterystyka i wymagania autorów 	
Literatura:	podstawowa: <p>J. Boć, Jak pisać pracę magisterską, 2006r.</p> <p>J. Majchrzak T. Mendel, Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych: poradnik pisania prac promocyjnych oraz innych opracowań naukowych wraz z przygotowaniem ich</p>	

do obrony i publikacji, 1995

Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn.
4.02.1994r (Dz.U. z 1994r. Nr 24, poz. 83)

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / ma pogłębioną wiedzę z zakresu technik
telekomunikacyjnych i cyfrowych pozwalają na wybór
obszaru realizowanej pracy dyplomowej / K_W03, K_W05,
K_W08, K_W09

U1 / potrafi pozyskiwać i wykorzystać informacje z literatury,
baz danych i innych źródeł / K_U01

U2 / ma umiejętność samokształcenia w celu zgłębienia wiedzy
z interesujących zagadnień niezbędnych do wyboru
tematyki pracy dyplomowej / K_U17

K1 / rozumie potrzebę doksztalcenia się / K-K01

Kryteria oceniania: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest dokonanie wyboru przez
studenta tematu pracy i przedstawienie potwierdzenia
potencjalnego kierownika pracy.
Efekty kształcenia W1, U1, U2 i K1 są weryfikowane z chwilą
przedstawienia pisemnego potwierdzenia wyboru tematu przez
studenta.

autor(rzy) sylabusu

dr inż. Artur BAJDA

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA
prof. WAT

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji

dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

3005

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:**Sieci IP**
*nazwa modułu/przedmiotu*DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć podpis dziekana

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-SIP	Kod Erasmus:
Nazwa przedmiotu:	Sieci IP / IP networks	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E5G1N1, E5T1N1, E5C1N1	
Punkty ECTS i inne:	3	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 10/x, L 8/z	
Przedmioty wprowadzające:	Podstawy telekomunikacji/wymagania wstępne: znajomość modelu ISO/OSI; Architektura komputerów i systemy operacyjne/wymagania wstępne: Podstawowa znajomość systemu Linux; Lokalne sieci komputerowe/wymagania wstępne: umiejętność konfiguracji stacji roboczych do pracy w sieci LAN.	
Programy:	elektronika i telekomunikacja / systemy telekomunikacyjne, systemy teleinformatyczne/systemy cyfrowe	
Autor sylabusa:	ppłk dr inż. Jarosław KRYGIER	
Skrócony opis:	W ramach przedmiotu omówiona i utrwalona zostanie problematyka protokołów telekomunikacyjnych wykorzystywanych w sieciach teleinformatycznych ze stosem TCP/IP. Omówione zostaną protokoły takie, jak: IPv4, IPv6, RIP, OSPF, ICMP, ARP. W ramach zajęć laboratoryjnych przeprowadzona będzie konfiguracja urządzeń sieciowych oraz analiza działania omawianych protokołów.	
Pełny opis:	Wykłady /metody dydaktyczne: Tematy kolejnych zajęć: 1) Istota funkcjonowania sieci teleinformatycznych opartych na stosie TCP/IP. Organizacja sieci IP. Zakres standaryzacji w zakresie protokołów dla sieci Internet. (2g.)	

- 2) Właściwości protokołu IPv4. Zarządzanie adresacją IPv4. (2g.)
- 3) Wykorzystanie protokołów wspomaganie transmisji pakietów IP w sieciach teleinformatycznych. (2g.)
- 4) Routing w sieciach opartych na protokole IP: routing statyczny, protokół RIP i OSPF. (2g.)
- 5) Podstawowe protokoły warstwy aplikacji korzystające ze stosu protokołów TCP/IP. (2g.)

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

- 1) Konfiguracja urządzeń sieciowych i analiza działania protokołu IPv4 i IPv6. (4g.)
- 2) Konfiguracja urządzeń sieciowych do pracy z routingiem statycznym oraz dynamicznym. Analiza działania sieci z protokołem RIP i OSPF. (4g.)

Literatura: podstawowa:

- 1) H. Osterloh: TCP/IP. Szkoła programowania, Helion 2006
- 2) M. S. Sportack: Routing IP, Cisco Press, 2000
- 3) J. Haugdahl: Diagnozowanie i utrzymanie sieci, Helion, 2000
- 4) K.S.S.Siyan, T. Parker: TCP/IP Księga eksperta, Helion, 2002

uzupełniająca:

- 1) Zalecenia RFC dotyczące stosu protokołów TCP/UDP/IP dostępne na stronie: www.ietf.org

- Efekty uczenia:
- W1 / Ma wiedzę zakresie funkcjonowania sieci teleinformatycznych z protokołem IP / *K_W06, K_W08, K_W10*
 - W2 / Ma wiedzę w zakresie wykorzystania protokołów routingu dla sieci IP / *K_W06, K_W08, K_W10*
 - U1 / Posiada umiejętność opracowania schematu adresacji IP dla sieci teleinformatycznych / *K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U14, K_U21*
 - U2 / Posiada umiejętność konfiguracji urządzeń sieciowych do pracy z protokołem IP, w tym konfiguracji routerów IP / *K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U14, K_U21*
 - U3 / Posiada umiejętność rozwiązań problemów w funkcjonowaniu sieci IP na podstawie analizy protokołów / *K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U14, K_U21*

Kryteria Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*

oceniań: Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: ocen z kolokwium wstępnych i ocen ze sprawozdań;

Zaliczenie z przedmiotu jest realizowane na podstawie egzaminu, sprawdzającego umiejętność programowania;

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych;

efekty W1, W2 – sprawdzenie poprzez kolokwia wejściowe podczas
ćwiczeń laboratoryjnych;

efekty U1, U2, U3 – sprawdzenie poprzez sprawozdania z ćwiczeń
laboratoryjnych oraz egzamin;

Autor sylabusa



pplk dr inż. Jarosław KRYGIER

**Kierownik Zakładu Systemów
Telekomunikacyjnych**

KIEROWNIK

Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych

Instytutu Telekomunikacji

Wydziału Elektroniki WAT

plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Sterowanie ruchem w sieciach

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT
pieczęć i podpis dziekana

prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-SRST
Nazwa przedmiotu:	<i>Sterowanie ruchem w sieciach / Traffic control in telecommunications networks</i>
Jednostka:	Wydział Elektroniki
Grupy:	E6G1N1, E6T1N1
Punkty ECTS i inne:	3
Język prowadzenia:	polski
Forma studiów:	niestacjonarne
Rodzaj studiów:	studia pierwszego stopnia
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 8/+, L 8/+, S 2/+
Przedmioty wprowadzające:	Podstawy telekomunikacji/rozumienie podstawowych procesów telekomunikacyjnych Systemy i sieci telekomunikacyjne/znajomość podstawowych protokołów telekomunikacyjnych
Programy:	Elektronika i telekomunikacja/systemy telekomunikacyjne, systemy teleinformatyczne
Autor sylabusa:	płk dr inż. Piotr Łubkowski
Skrócony opis:	<i>Usługi telekomunikacyjne i ich jakość. Opis ruchu telekomunikacyjnego. Podstawy inżynierii ruchu telekomunikacyjnego. Podstawowe mechanizmy sterowania ruchem. Pomiary jakości usług w sieciach</i>
Pełny opis:	Wykłady /metody dydaktyczne: wykład wspierany prezentacjami komputerowymi, kolokwia weryfikujące stopień opanowania przez studentów wiedzy <i>Usługa telekomunikacyjna, kontrakt na usługę, koncepcja i miary jakości usług. (1godz.)</i>

Ruch telekomunikacyjny i jego miary. Źródła ruchu i ich charakterystyka. (1godz.)

Inżynieria ruchu telekomunikacyjnego. (1 godz.)

Przepustowość sieci telekomunikacyjnej. Metody oceny przepustowości sieci. Alokacja zasobów. (1 godz.)

Mechanizmy sterowania ruchem w sieci. Sterowanie przyjmowaniem zgłoszeń. Szeregowanie pakietów. (2 godz.)

Przeciążenia w sieciach. Metody zapobiegania przeciążeniom w sieciach. Monitorowanie stanu sieci telekomunikacyjnej. (2 godz.)

Laboratoria /metody dydaktyczne: praca w podgrupach na stanowiskach laboratoryjnych pod nadzorem nauczyciela akademickiego

Pomiary jakości usług w sieci telekomunikacyjnej. (4 godz.)

Badanie mechanizmów sterowania ruchem w sieci telekomunikacyjnej. (4 godz.)

Seminaria /metody dydaktyczne: referowanie przez studentów sposobu rozwiązania zadania i uzyskanych wyników
Zapobieganie przeciążeniom w sieciach. (2 godz.)

Literatura: podstawowa:

A.Grzech, *Sterowanie ruchem w sieciach teleinformatycznych*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2002

M.Stasiak i inni, *Podstawy inżynierii ruchu i wymiarowania sieci teleinformatycznych*, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2009

V.B.Iversen, *Teletraffic Engineering and Network Planning*, Technical University of Denmark, 2010

B.Korzan, *Grafy, hipergrafy i sieci*, WAT, 1980

uzupełniająca:

M.Stasiak i inni, *Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych*, WKŁ, 2009

Z.Papir, *Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia sieci pakietowych*, Politechnika Poznańska, 2005

N.Deo, *Teoria grafów i jej zastosowania w technice i informatyce*, PWN, 1980

Z.Pencak, *Inżynieria sieci telekomunikacyjnych*, WAT, 2002

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / Ma uporządkowaną wiedzę z zakresie inżynierii ruchu telekomunikacyjnego / K_W09

W2 / Zna podstawowe metody i techniki pomiaru jakości usług w sieciach telekomunikacyjnych / K_W13

U1 / Potrafi opisać wpływ procedur sterowania ruchem na skuteczność i jakość funkcjonowania sieci telekomunikacyjnej /K_U11

U2 / Potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów jakości usług świadczonych przez sieć telekomunikacyjną oraz dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski /K_U13

K1 / Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / K_K04

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *zaliczenia*

Seminaria zaliczane są na podstawie: *obecności*

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: *sprawozdań*

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: *uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwίων, oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i seminariów*

efekty W1, U1 – *sprawdzone na wykładach w ramach kolokwίων i na seminariach;*

efekty W1, U2, K1 – *sprawdzone w czasie ćwiczeń laboratoryjnych*

autor(rzy) sylabusa

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**


.....
płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI


.....
płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**


.....
dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT

0977

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Sygnaly i kodowanie

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI-SIK	Kod Erasmus:
Nazwa przedmiotu:	Sygnaly i kodowanie/Signals and coding	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	wszystkie specjalności ITK	
Punkty ECTS i inne:	3.00	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć liczba godzin/rygor:	W 14/x, C 6/+, L 8/+	
Przedmioty wprowadzające:	Obwody i sygnaly, Układy analogowe, Podstawy telekomunikacji	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja/wszystkie specjalności ITK	
Autor:	dr hab. inż. Cezary Ziółkowski, prof. WAT	
Skrócony opis:	W ramach przedmiotu prezentowane są takie zagadnienia jak: charakterystyka sygnałów zdeterminowanych, podstawowe miary energetyczne sygnałów – norma i metryka sygnałów, charakterystyki korelacyjne sygnałów, charakterystyka sygnałów losowych i ich podstawowe miary, klasyfikacja sygnałów losowych ze względu na właściwości statystyczne, podstawowe modele sygnałów losowych, sygnaly wąskopasme i ich właściwości statystyczne, filtracja optymalna, charakterystyka i właściwości filtru dopasowanego, elementy teorii kodów nadmiarowych, klasyfikacja i podstawowe parametry kodów, metody detekcji i korekcji kodów nadmiarowych, kody liniowe i kody cykliczne.	

Pełny opis: Wykłady/werbalno-wizualna prezentacja treści programowych

Tematy kolejnych zajęć:

1. Klasyfikacja i charakterystyka sygnałów zdeterminowanych
2. Klasyfikacja i charakterystyka sygnałów losowych
3. Przekształcenia sygnałów losowych w układach
4. Sygnały wąskopasmowe i ich właściwości statystyczne
5. Właściwości statystyczne sygnałów wąskopasmowych na wyjściu kanału AWGN
6. Filtracja optymalna
7. Filtr dopasowany i jego właściwości
8. Kodowanie nadmiarowe
9. Charakterystyka kodów liniowych – właściwości detekcyjne i korekcyjne

Ćwiczenia/repetytorium i utrwalenie elementów treści programowych

Tematy kolejnych zajęć:

1. Wyznaczanie miar energetycznych sygnałów zdeterminowanych
2. Wyznaczanie podstawowych statystycznych miar sygnałów losowych
3. Wyznaczanie parametrów sygnałów losowych na wyjściu układu

Laboratorium/zastosowanie metod cyfrowego przetwarzania sygnałów

Temat zajęć

1. Badanie właściwości statystycznych sygnałów losowych
2. Badanie właściwości korelacyjnych i widmowych sygnałów losowych

Literatura: podstawowa:

1. K. Wesołowski Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ Warszawa 2003
 2. J. Szabatini Podstawy teorii sygnałów, WKŁ, Warszawa 2003
- uzupełniająca:
- L. E. Franks Teoria sygnałów, PWN, Warszawa 1975

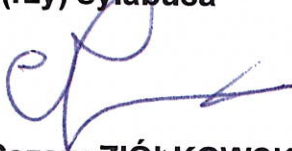
Efekty uczenia: W1/ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii sygnałów zdeterminowanych i losowych oraz metod ich przetwarzania/ K_W12,
W2/ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie transmisji sygnałów analogowych i cyfrowych w systemach telekomunikacyjnych/K_W24,
U1/potrafi dokonać analizy sygnałów zdeterminowanych i losowych oraz prostych systemów przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe/K_U08,
U3/ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych /K_U03,
K1/rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doszkalania się /K_K01,
K2/ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania /K_K04.

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie egzaminu.

- egzamin przeprowadzany jest w formie testu i rozmowy egzaminacyjnej,
- warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń rachunkowych, ćwiczeń laboratoryjnych i seminarium:
ćwiczenia rachunkowe – zaliczenie kolokwium końcowego
ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie 3 ćwiczeń (teoria i sprawozdanie z badań)
seminarium – opracowanie prezentacji z zakresu modelowania sygnałów losowych

Efekty W1, W2 sprawdzane są na podstawie testu pisemnego,
Efekty U1, U3 sprawdzane są w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, ćwiczeń rachunkowych,
Efekt K2 weryfikowany jest na podstawie przygotowanie się do zajęć praktycznych

autor(rzy) sylabusu



dr hab. inż. Cezary ZIÓLKOWSKI, prof. WAT

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



dr inż. Jarosław MICHALAK

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

0251

Załącznik Nr 1
do decyzji nr 3/RKR/2013
z dnia 3 lipca 2013 r.

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Systemy transmisyjne

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT

J. Dobrowolski
pieczęć i podpis dziekana **DOBROWOLSKI, prof. WAT**

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: *WELEXCNI-ST*

Kod Erasmus:

Nazwa przedmiotu: *Systemy transmisyjne / Transmission systems*

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: E5G1N1, E5T1N1, E5C1N1

Punkty ECTS i inne: 3

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: niestacjonarne

Rodzaj studiów: studia I stopnia

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 10/x, L/8+

Przedmioty wprowadzające: *nazwa przedmiotu / wymagania wstępne*
Modulacja i detekcja / znajomość podstawowych modulacji stosowanych w telekomunikacji.
Podstawy telekomunikacji / łańcuch telekomunikacyjny i jego struktura, właściwości transmisyjne mediów przewodowych, modele kanałów, przepustowość kanału telekomunikacyjnego.
Systemy i sieci telekomunikacyjne / ogólna wiedza na temat sieci telekomunikacyjnych.

Programy: *Elektronika i telekomunikacja / Systemy telekomunikacyjne, Systemy teleinformatyczne, Systemy cyfrowe*

Autor sylabusa: *mjr dr inż. Jerzy Dołowski, mgr inż. Piotr Szafraniec*

Skrócony opis: Omówienie: budowy torów teletransmisyjnych, zasad tworzenia kanałów w torach teletransmisyjnych w systemach PDH i SDH, funkcjonowania sieci teletransmisyjnych

Pełny opis: Wykłady /metody dydaktyczne:
wykłady z wykorzystaniem prezentacji komputerowych
Tematy kolejnych zajęć:
Podstawowe pojęcia teletransmisji. Tory przewodowe, ich klasyfikacja podstawowe zjawiska zachodzące w torach przewodowych. Tory światłowodowe, zasada działania. Właściwości transmisyjne torów światłowodowych (2 godz.)
Zniekształcenia i zakłócenia sygnału PCM. Metody redukcji zniekształceń Systemy PDH. Tworzenie sygnału grupowego. (2 godz.)
Tworzenie systemów PDH wyższych rzędów. Dopełnianie. Hierarchia

zwielokrotnienia systemów PDH (2 godz.)

Systemy synchroniczne podstawowe wiadomości. Hierarchia systemów synchronicznych (2 godz.)

Struktury pierścieniowe w sieciach SDH. Synchronizacja i zarządzanie siecią SDH (2 godz.)

Laboratoria /metody dydaktyczne:
ćwiczenia laboratoryjne

Tematy kolejnych zajęć:

Badanie krotnicy PCM (4 godz.)

Konfiguracja krotnicy SDH (4 godz.)

Literatura: podstawowa:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

Dąbrowski, Systemy i sieci SDH, WKŁ, 1996

S. Kula, Systemy teletransmisyjne,

J. Siuzdak, Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, 1997

W. Kabaciński, Sieci telekomunikacyjne, 2008

uzupełniająca:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

Jajszczyk: Wstęp do telekomunikacji, WNT, 1998

S. Kula: Systemy i sieci dostępne xDSL, WKiŁ, 2009

Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny

W1 / Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć oraz właściwości torów przewodowych miedzianych i optycznych / K_W09, K_W17/

W2 / Ma uporządkowaną wiedzę na temat zasad funkcjonowania sieci synchronicznej oraz struktur pierścieniowych SDH / K_W17

W3 / Rozumie zasady funkcjonowania urządzeń teletransmisyjnych / K_W10

U1 / Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów torów i systemów teletransmisyjnych / K_U12

K1 / Rozumie potrzebę ciągłego śledzenia rozwoju sieci teletransmisyjnych i konieczność doksztalcenia się / K_K01

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *egzaminu*;

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie kolokwium wstępnych i sprawozdań;

Egzamin z przedmiotu jest prowadzony w formie pisemnej warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie na ocenę pozytywną ćwiczeń laboratoryjnych;

efekty W1, W2, W3 – sprawdzane są kolokwium wstępnym na
ćwiczeniach laboratoryjnych, egzaminem końcowym.;
efekt U1 – *sprawdzany jest podczas ćwiczeń laboratoryjnych*

autor(rzy) sylabusa

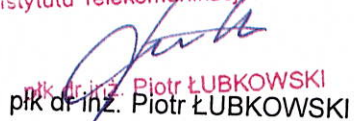


mjr dr inż. Jerzy DOŁOWSKI mgr inż. SZAFRANIEC



**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji WEL WAT



plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI
plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



plk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski, prof. WAT

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Technika Układów Programowalnych
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT


pieczęć i podpis dziekana
dr hab. inż. Ryszard Szplet, prof. WAT

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	<i>WELECCNI-TUP</i>	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	<i>Technika Układów Programowalnych</i>	
Jednostka:	Wydział Elektroniki / Instytut Telekomunikacji / Zakład Techniki Cyfrowej	
Grupy:		
Punkty ECTS i inne:	3	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia pierwszego stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 16/+, L/12+	
Przedmioty wprowadzające:	Układy cyfrowe / Wymagania wstępne: znajomość problematyki z zakresu przedmiotu. Elementy elektroniczne / Wymagania wstępne: znajomość problematyki z zakresu przedmiotu.	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja / Systemy teleinformatyczne	
Autor sylabusa:	dr hab. inż. Ryszard Szplet	
Skrócony opis:	W ramach przedmiotu prezentowane są treści dotyczące budowy i sposobów konfigurowania układów programowalnych PLD i FPGA. Omawiane są systemy projektowe oraz proces projektowania układów cyfrowych z użyciem struktur programowalnych. Realizowane są projekty z zastosowaniem układów programowalnych wiodących producentów (<i>Xilinx, Altera</i>).	
Pełny opis:	Wykłady realizowane są w formie werbalno-wizualnej prezentacji następujących treści: 1. Budowa programowalnych struktur logicznych (PLD), łączniki konfiguracyjne. 2. Złożone programowalne struktury logiczne (CPLD). Programowalne matryce bramkowe (FPGA).	

3. Układy specjalizowane ASIC; matryce bramkowe (GA), matryce komórkowe (SC).
4. Interpretacja dokumentacji firmowej, parametry statyczne i dynamiczne programowalnych układów cyfrowych.
5. Proces projektowania układów cyfrowych realizowanych w strukturach programowalnych. Przykładowe projekty.
6. Systemy do projektowania programowalnych układów cyfrowych.
7. Zasady projektowania układów cyfrowych według kryteriów minimalnych powierzchni i mocy strat oraz maksymalnej szybkości działania. Szacowanie opóźnień i mocy strat.
8. Podstawy opisu układów cyfrowych w języku VHDL, instrukcje współbieżne i sekwencyjne.
9. Funkcje i procedury w języku VHDL, przykłady opisu cyfrowych bloków funkcjonalnych w języku VHDL.
10. Przykłady opisu cyfrowych bloków funkcjonalnych.
11. Programowanie i testowanie układów programowalnych, interfejs JTAG.

Metody dydaktyczne:

Wербalno-wizualna prezentacja treści programowych;

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Projektowanie układów w strukturach programowalnych firmy *Altera*;
2. Projektowanie układów w strukturach programowalnych firmy *Xilinx*;

Metody dydaktyczne:

Ćwiczenia praktyczne prowadzone są z użyciem dedykowanych środowisk projektowych. W ramach ćwiczeń studenci wykonują indywidualne projekty układów cyfrowych;

Literatura: podstawowa:

J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, 5 wydanie, WKŁ, 2008

J. Kalisz, Język VHDL w praktyce, WKŁ, 2002

K. Skahill, Język VHDL. Projektowanie programowalnych układów logicznych, WNT, 2001

uzupełniająca:

J. Pasierbiński, P. Zbysiński, Układy programowalne w praktyce, WKŁ, 2002

P. Zbysiński, J. Pasierbiński, Układy programowalne: pierwsze kroki, BTC, 2004

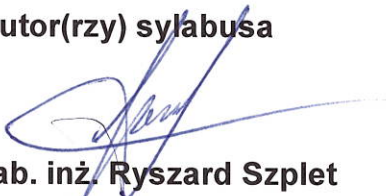
Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*
 W1 / Znajomość działania systemów elektronicznych, w tym systemów zawierających układy programowalne; / *K_W01*
 W2 / Elementarna wiedza w zakresie wytwarzania elementów elektronicznych i układów scalonych / *K_W14*
 W3 / Znajomość metod i technik projektowania układów elektronicznych (również w wersji scalonej, w tym układów programowalnych i specjalizowanych) i systemów elektronicznych,

- zna języki opisu sprzętu i komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji / *K_W15*
- U1 / Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł / *K_U01*
- U2 / Umiejętność pracy indywidualnej i w zespole; oszacowania czasu potrzebnego na realizację zleconego zadania; umiejętność opracowania i zrealizowania harmonogramu prac zapewniającego dotrzymanie terminów / *K_U02*
- U3 / Umiejętność posłużenia się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowego wspomaganie projektowania, symulacji, weryfikacji i interpretacji wyników w odniesieniu do elementów, układów elektronicznych / *K_U10*
- K1 / Świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania / *K_K04*

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *egzaminu*
Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: kolokwiów wstępnych, pracy bieżącej i sprawozdań;
Egzamin z przedmiotu jest prowadzony w formie pisemno-ustnej;
Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń laboratoryjnych (na podstawie kolokwiów wstępnych, pracy bieżącej i sprawozdań).

efekty W1, W2 i W3 – weryfikowane są na egzaminie;
efekt U1, U2 i U3 – weryfikowane są w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych oraz w pewnym zakresie na egzaminie;
efekt K1 – weryfikowany jest w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.

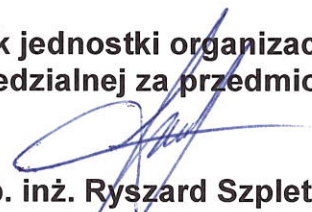
autor(rzy) sylabusu



dr hab. inż. Ryszard Szplet

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

kierownik jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za przedmiot



dr hab. inż. Ryszard Szplet

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



płk dr hab. inż. Zbigniew Piotrowski

4604

Załącznik Nr 1
do decyzji nr 3/RKR/2013
z dnia 3 lipca 2013 r.**Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:****Techniki i urządzenia multimedialne**

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELETCNI-TIUM	Kod Erasmus:	...
Nazwa przedmiotu:	Techniki i urządzenia multimedialne / Multimedia techniques and devices		
Jednostka:	Wydział Elektroniki		
Grupy:	E5T1N1		
Punkty ECTS i inne:	2		
Język prowadzenia:	polski		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Rodzaj studiów:	studia I stopnia		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy		
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 10/+; L 8/z		
Przedmioty wprowadzające:	Techniki i urządzenia dostępowe – wymagania wstępne: znajomość zasad transmisji danych, znajomość podstawowych technik dostępowych; Lokalne sieci komputerowe – wymagania wstępne: podstawowa znajomość standardu Ethernet; Systemy i sieci telekomunikacyjne – wymagania wstępne: ogólna znajomość typowych technik zwielokrotnienia i komutacji.		
Programy:	Elektronika i telekomunikacja / systemy teleinformatyczne		
Autor sylabusa:	mjr dr inż. Jerzy Dołowski		
Skrócony opis:	Przedmiot „Techniki i urządzenia multimedialne” obejmuje zagadnienia związane ze sposobami transmisji multimedialnej w sieciach telekomunikacyjnych, zasady kompresji sygnałów audio oraz wideo, wymaganiami jakościowymi dotyczące transmisji audio i wideo oraz techniką Voice over IP.		
Pełny opis:	Tematy wykładów (W):		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komunikacja multimedialna. Techniczne i jakościowe aspekty realizacji usług multimedialnych. Synchronizacja usług w systemie multimedialnym. (2 godz.). 2. Narzędzia realizacji systemów multimedialnych. Charakterystyka cyfrowego sygnału wideo i fonii. (2 godz.). 3. Techniki kompresji sygnałów multimedialnych. Kompresja stratna i bez stratna. Standardy kompresji obrazu i dźwięku. (2 godz.). 4. Architektura sprzętowo-programowa multimedialnego terminala abonenckiego (4 godz.). 		

Tematy laboratoriów (L):

1. Badanie efektywności mechanizmów kompresji wideo (4 godz.).
2. Badanie wpływu parametrów kodeka audio na transmisję multimedialną (4 godz.).

Literatura: podstawowa:

1. Zbigniew Hulicki, Systemy komunikacji multimedialnej, 1998.
2. Marek Bromirski, Telefonía VoIP. Multimedialne sieci IP, 2006.

uzupełniająca:

1. Khalid Sayood, Kompresja danych. Wprowadzenie, WKŁ, 2002.
2. Bartosz Antosik, Transmisja danych internetowych w czasie rzeczywistym, WKŁ, 2010.

Efekty uczenia: W1 / Ma wiedzę z zakresu komunikacji multimedialnej. / K_W09, K_W24

W2 / Zna zasady kompresji sygnału audio i wideo. / K_W16

W3 / Zna podstawowe protokoły wykorzystywane do realizacji przekazu multimedialnego./K_W10

U1 / Potrafi określić wymagania na transmisję multimedialną. / K_U10

U2 / Potrafi określić wpływ zjawisk sieciowych na jakość transmisji multimedialnej. / K_U12

U3 / Potrafi przygotować urządzenie multimedialne do pracy w sieci. / K_U15

K1 / Ma świadomość potrzeby ciągłego rozwijania wiedzy z zakresu technik multimedialnych. / K_K01

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia.

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie kolokwium wstępnych oraz sprawozdań.

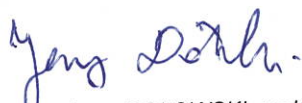
Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie kolokwium pisemnego (testu).

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty W1, W2, W3, U1 – sprawdzenie podczas zaliczenia.

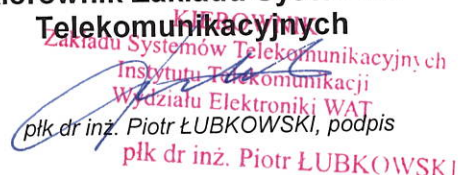
Efekty U2, U3 i K1 – sprawdzenie podczas ćwiczeń laboratoryjnych.

autor(rzy) sylabusu




mjr dr inż. Jerzy DOŁOWSKI, podpis

Kierownik Zakładu Systemów
Telekomunikacyjnych



Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT
plk dr inż. Piotr LUBKOWSKI, podpis
plk dr inż. Piotr LUBKOWSKI

Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Techniki w sieciach przewodowych

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WA
pieczęć i podpis dziekana
Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXCNI - TwSP	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	Techniki w sieciach przewodowych / Technology in wired networks	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	E5G1N1, E5T1N1	
Punkty ECTS i inne:	3 pkt.	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	niestacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin / rygor:	W 16/x, Sem. 4/z, L 8/z	
Przedmioty wprowadzające:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>przedmiot</u>: systemy i sieci telekomunikacyjne <u>wymagania wstępne</u>: sieci telekomunikacyjne i ich charakterystyka, model OSI, techniki transmisyjne i komutacyjne w sieciach, jakość usług w sieciach, zarządzanie sieciami. ▪ <u>przedmiot</u>: lokalne sieci komputerowe <u>wymagania wstępne</u>: architektury, topologie i metody dostępu w sieciach LAN, zasady adresowania, współpracy i wirtualizacji (sieci VLAN). ▪ <u>przedmiot</u>: systemy teletransmisyjne <u>wymagania wstępne</u>: media transmisyjne, zasady zwielokrotnienia i rodzaje systemów transmisyjnych, architektury systemów PDH i SDH. ▪ <u>przedmiot</u>: systemy komutacyjne <u>wymagania wstępne</u>: budowa i zasada działania bloków funkcjonalnych systemu komutacyjnego, sygnalizacja abonencka i międzycentralowa (SS7). ▪ <u>przedmiot</u>: sieci IP <u>wymagania wstępne</u>: sieci teleinformatyczne oparte na stosie protokołów TCP/IP, schematy adresacji, mechanizmy routingu i sterowania transferem danych, zabezpieczenie strumieni pakietów w sieci IP. ▪ <u>przedmiot</u>: sterowanie ruchem w sieciach telekomunikacyjnych <u>wymagania wstępne</u>: Usługi telekomunikacyjne, ruch telekomunikacyjny i jego charakterystyka, podstawy inżynierii ruchu telekomunikacyjnego, pomiary jakości usług w sieci. 	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja / Systemy telekomunikacyjne, Systemy teleinformatyczne	
Autor sylabusu:	dr hab. inż. Grzegorz Róžański	

Skrócony opis:

Techniki komutacyjne i transmisyjne w sieciach telekomunikacyjnych. Znaczenie modeli OSI oraz TCP/IP w analizie sieci telekomunikacyjnych. Ewolucja standardu Ethernet. Techniki komunikacyjne w sieciach WAN i MAN: protokół X.25, standard Frame Relay. Techniki komunikacyjne dla sieci szerokopasmowych: technika ATM i MPLS.

Pełny opis:

Wykłady /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Sieci telekomunikacyjne - techniki komutacyjne i transmisyjne. Modele OSI i TCP/IP w analizie sieci telekomunikacyjnych. Ewolucja technik i protokołów komunikacyjnych w sieciach. Rola stosu protokołów TCP/IP - adresowanie i routing w sieciach IP. (3godz.);
2. Ewolucja standardu Ethernet: od 1Gbit/s do 100Gbit/s. (2godz.);
3. Protokół X.25 oraz standard Frame Relay. (1godz.);
4. Technika ATM: istota techniki ATM, architektura, struktura komórki, model odniesienia – funkcje poszczególnych warstw, organizacja komutatora ATM, połączenia wirtualne – ścieżki i kanały, kategorie, klasy i jakość usług – protokoły AAL, rola styków UNI i NNI, sygnalizacja w ATM - kanał sygnalizacyjny, adresowanie w sieci ATM. (4godz.);
5. Współpraca sieci z komutacją pakietów z siecią ATM: protokoły CLIPoATM, NHRP, standard LANE, MPOA. (2godz.);
6. Technika MPLS: istota techniki MPLS, struktura nagłówka – rola etykiety, funkcje routerów LER i LSR, budowa ścieżek (LSP) i tuneli przez sieć szkieletową, protokoły dystrybucji etykiet (LDP, RSVP-TE) – mechanizm FEC, znaczenie techniki MPLS w sieciach szkieletowych. (4godz.);

Wykłady prowadzone z wykorzystaniem prezentacji komputerowych.

Seminaria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Rola techniki ATM i MPLS w sieciach. (2godz.);
2. Ewolucja technik komunikacyjnych w sieciach MAN i WAN. (2godz.).

Dyskusja z wykorzystaniem prezentacji komputerowych.

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Konfigurowanie komutatora ATM, analiza sygnalizacji na styku UNI (4 godz.);
2. Symulacja protokołu X.25 (4godz.).

Pytania sprawdzające stopień przygotowania do zajęć, realizacja ćwiczenia i zadań na stanowiskach laboratoryjnych, opracowanie sprawozdania.

Literatura:

podstawowa:

- Z. Papier: „Sieci z komutacją pakietów – od X.25 do Frame Relay i ATM”, FPT, 1996, s.2000
- J. Woźniak, K. Nowicki: „Sieci LAN, MAN i WAN – protokoły komunikacyjne”, FPT, 2000, s.577
- W. Kabaciński, M. Żal: „Sieci telekomunikacyjne”, WKiŁ, 2008, s.616

uzupełniająca:

- D. McDysan, D. Paw: „ATM & MPLS Theory & Application: Foundations of Multi-Service Networking”, McGraw-Hill, 2002, p.962
- H. G. Perros: „Connection-Oriented Networks: SONET/SDH, ATM, MPLS and Optical Networks”, J.Wiley&Sons, 2005, p.359
- „Network Protocols Handbook”, Javvin Technologies Inc., 2004-2005, p.359
- M. Deepankar, R. Karthikeyan: „Network Routing – Algorithms, Protocols and Architectures”, Elsevier, 2007, p.957

Efekty uczenia:

- J.G. van Bosse, F.U. Devetak: „Signaling in telecommunication networks”, J.Wiley&Sons, 2007, p.830
- W1 - ma uporządkowaną wiedzę z zakresu roli modelu OSI w analizie technik transmisyjnych i komutacyjnych w sieciach telekomunikacyjnych / K_W09, K_W24
- W2 - posiada podstawową znajomość klasycznych technik komunikacyjnych / K_W10, K_W24
- W3 - zna zasady i mechanizmy wykorzystania nowoczesnych technik komunikacyjnych w sieciach / K_W10, K_W24
- W4 – orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych systemów i sieci telekomunikacyjnych / K_W17, K_W19
- U1 – rozumie znaczenie modeli OSI, TCP/IP oraz OSE w analizie sieci telekomunikacyjnych / K_U09, K_U18
- U2 – potrafi wykorzystać klasyczne i szerokopasmowe techniki komunikacyjne w procesie analizy, projektowania oraz badania sieci telekomunikacyjnych / K_U07, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18
- U3 – potrafi pozyskiwać oraz integrować uzyskane informacje niezbędne do opracowania i prezentacji zadania z zakresu klasycznych i szerokopasmowych technik komunikacyjnych / K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U21
- K1 – posiada kompetencje w zakresie formułowania i przekazywania opinii dotyczących osiągnięć technicznych oraz aspektów pozatechnicznych w obszarze systemów i sieci telekomunikacyjnych / K_K02, K_K06
- K2 – ma świadomość współodpowiedzialności w pracy zespołowej przy rozwiązywaniu zadań z zakresu sieci telekomunikacyjnych / K_K04


Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *egzaminu*

- zajęcia laboratoryjne są zaliczane na podstawie kolokwium wstępnego oraz opracowanego sprawozdania,
 - zajęcia seminaryjne zaliczane są na podstawie dyskusji w trakcie zajęć,
 - egzamin jest prowadzony w formie pisemnej (opracowanie tekstowe zadania przez podgrupę) i ustnej (indywidualna prezentacja zadania - PowerPoint),
 - warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych oraz seminaryjnych
- efekty W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2 sprawdzane są w ramach zajęć seminaryjnych oraz egzaminu,
- efekty W2, W3, U2, K2 sprawdzane są w ramach zajęć laboratoryjnych

autor sylabusu


dr hab. inż. Grzegorz RÓŻAŃSKI, prof. WAT
tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot


Katedry Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT
płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI
tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji


dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

4812

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Telekomunikacja Optyczna
nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
Prof. dr hab. inż. Jerzy Dołowski WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu: WELEXC~~SI~~-TO

Kod Erasmus:

Nazwa przedmiotu: *Telekomunikacja Optyczna / Optical Telecommunications*

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: E5C1N1, E5G1N1, E5T1N1

Punkty ECTS inne: 2

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: niestacjonarne

Rodzaj studiów: studia pierwszego stopnia

Rodzaj przedmiotu: wybieralny

Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 10/+, L8/z

Przedmioty wprowadzające: *Podstawy telekomunikacji – wymagania wstępne: charakterystyki kanału telekomunikacyjnego, właściwości mediów transmisyjnych, metody uwierniania transmisji, kodowanie liniowe*

Programy: *Elektronika i telekomunikacja /systemy cyfrowe/systemy telekomunikacyjne/systemy teleinformatyczne*

Autor sylabusu: *mjr dr inż. Jerzy Dołowski*

Skrócony opis: *Przedmiot „Telekomunikacja Optyczna” obejmuje zagadnienia związane z elementami fotonicznymi wchodzącymi w skład optycznych sieci telekomunikacyjnych, propagacją sygnału optycznego w światłowodzie oraz z wpływem parametrów medium na zniekształcenie transmitowanego sygnału*

Pełny opis: Wykłady /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Elementy toru światłowodowego, rodzaje, budowa i zasada pracy: źródeł światła, światłowodów, fotodetektorów, modulatorów, sprzęgaczy i izolatorów optycznych (2 godz.)
2. Propagacja światła w światłowodzie cylindrycznym, tłumienie, dyspersja i ich wpływ na transmisję sygnału analogowego i cyfrowego (2 godz.)
3. Systemy transmisyjne (D)WDM, struktura systemu (D)WDM typu punkt-punkt, zasada pracy multipleksera i demultipleksera

- optycznego (2 godz.)
4. Wzmacniacze i regeneratory optyczne i optoelektroniczne, zasada pracy wzmacniaczy SOA i EDFA (2 godz.)
 5. Ewolucja systemów (D)WDM, optyczna sieć transportowa OTN, idea „przeźroczystości” sieci OTN, wybrane optyczne elementy transmisyjne i komutacyjne urządzeń sieci OTN, budowa zasada pracy (2 godz.)

Tematy laboratoriów /metody dydaktyczne:

1. Badanie analogowego łącza światłowodowego (4 godz.)
2. Reflektometryczne pomiary toru światłowodowego (4 godz.)

Literatura: podstawowa:

- J. Siuzdak: Systemy i sieci fotoniczne, WKiŁ, 2009*
K. Perlicki: Systemy transmisji optycznej WDM, WKiŁ, 2007
M. Marciniak: Łączność światłowodowa, WKiŁ, 1998

uzupełniająca:

- S. Kula: Systemy teletransmisyjne, WKiŁ, 2004*
A. Jajszczyk: Wstęp do telekomutacji, WNT, 1998

- Efekty uczenia: W1 / ma uporządkowaną wiedzę w zakresie urządzeń wchodzących w skład optycznych systemów telekomunikacyjnych, ich wzajemnej współpracy /K_W10
- W2 / ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu fotoniki /K_W03
- U1 / Potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury i innych źródeł /K_U01
- U2 / ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty oraz skutki działalności inżyniera w obszarze telekomunikacji i teleinformatyki /K_K02

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia.

Zaliczenie przedmiotu jest przeprowadzone w formie pisemnej;
 Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest pozytywna ocena z laboratorium;

Laboratorium zaliczane jest na podstawie kolokwium wstępnych oraz oceny sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń

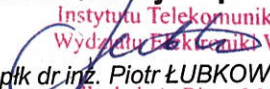
efekty W1, W2- sprawdzenie podczas zaliczenia;

efekty W1, U1, K1 – sprawdzenie podczas laboratorium;

autor(rzy) sylabusa


 mjr dr inż. Jerzy Dołowski

kierownik jednostki organizacyjnej
 odpowiedzialnej za przedmiot


 Instytut Telekomunikacji
 Wydział Elektroniki WAT
 płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI
 płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

Dyrektor
 Instytutu Telekomunikacji


 dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Zarządzanie sieciami *nazwa modułu/przedmiotu*

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELELXCNI-ZS	Kod Erasmus:	...
Nazwa przedmiotu:	Zarządzanie sieciami / <i>Networks Management</i>		
Jednostka:	Wydział Elektroniki		
Grupy:	E6G1N1		
Punkty ECTS i inne:	3		
Język prowadzenia:	polski		
Forma studiów:	niestacjonarne		
Rodzaj studiów:	studia I stopnia		
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny		
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 8/+, L 8/z, S 2/z		
Przedmioty wprowadzające:	Protokoły sieci teleinformatycznych, Sieci IP następnej generacji, Zaawansowane techniki w sieciach przewodowych, Zaawansowane techniki bezprzewodowe 1, Systemy i usługi multimedialne / Wymagania wstępne: <ul style="list-style-type: none">- znajomość architektur i protokołów sieci komputerowych.- znajomość procesów realizowanych w sieciach telekomunikacyjnych.- znajomość charakterystyk usług telekomunikacyjnych.		
Programy:	Elektronika i telekomunikacja / <i>systemy telekomunikacyjne</i> <i>systemy teleinformatyczne</i>		
Autor sylabusa:	dr inż. Marian Wrażeń		
Skrócony opis:	Celem przedmiotu jest nauczenie architektury i protokołów zarządzania sieciami telekomunikacyjnymi i teleinformatycznymi. Przedstawienie usług i funkcji zarządzania. Zapoznanie z narzędziami programowymi służącymi do zarządzania sieciami telekomunikacyjnymi i teleinformatycznymi. Model informacyjny dla zarządzania MIB. Właściwości modelu FCAPS oraz mechanizmów OAM w sieciach telekomunikacyjnych.		
Pełny opis:	Wykłady: Tematy kolejnych zajęć: <ol style="list-style-type: none">1. Koncepcja sieci TMN, zarządzanie w systemach otwartych – warstwa aplikacji – 2 godz		

2. Mechanizmy warstwy aplikacji modelu odniesienia wykorzystywane przez procesy zarządzania, architektura fizyczna, funkcjonalna i informacyjna TMN – 2 godz
3. Baza informacji zarządzania MIB dla systemów telekomunikacyjnych, usługi i funkcje zarządzania w systemach telekomunikacyjnych – 2 godz.
4. Modele zarządzania w sieciach – 2 godz.

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Analiza warstwy aplikacji systemu zarządzania.
2. Analiza systemu zarządzania z wykorzystaniem SNMP.
3. Analiza wybranego systemu zarządzania.

Seminaria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Analiza architektur oraz mechanizmów zarządzania w sieciach teleinformatycznych. Prezentacja zadań przez studentów.

Literatura: podstawowa:

- J. Jarmakiewicz, M. Bednarczyk, Zarządzanie sieciami telekomunikacyjnymi, WAT 2003
- J. Jarmakiewicz, Prezentacja do przedmiotu Zarządzanie sieciami teleinformatycznymi [.ppt], 2008
- A. Jajszczyk, Standardy zarządzania sieciami, 2003
- Z. Pencak, Inżynieria sieci telekomunikacyjnych, 2002

uzupełniająca:

- A.Clemm, Network Management Fundamentals, Cisco Systems, 2007
- A.Mikalsen, P.Borgesen, Local Area Network Management, Design & Security,
- A.Farrel, Network management : know it all. [et al.].Morgan Kaufmann Publishers 2009

Efekty uczenia: Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny

W1 / Wiedza dotycząca architektury systemów zarządzania sieciami komputerowymi / K_W06, K_W08, K_W10

W2 / Wiedza w zakresie mechanizmów zarządzania sieciami telekomunikacyjnymi i w tym komputerowymi / K_W06, K_W08, K_W10

W3 / Wiedza w zakresie badania procesów zarządzania w sieciach komputerowych./ K_W06, K_W08, K_W10

U1 / Umiejętność konfiguracji elementów zarządzania sieciami komputerowymi. Umiejętność wykonania prostych czynności zarządczych./ K_U03, K_U10

U2 / Umiejętność przekazywania wiedzy z zakresu zarządzania sieciami komputerowymi. / K_U03, K_U10

U3/ Potrafi opracować zagadnienie/wyniki badań i przedstawić je w formie prezentacji komputerowej. /K_U01, K_U03, K_U04, K_U05,

K_U06, K_U12

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia.

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: wykonanych sprawozdań;

Seminaria zaliczane są na podstawie: prezentacji przez studenta wybranego zagadnienia dotyczącego sieci LAN wskazanego przez prowadzącego przedmiot;

Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie pisemnej;

Warunkiem otrzymania zaliczenia z przedmiotu jest zaliczenie seminarium;

efekty U1, U2 – sprawdzenie na zajęciach laboratoryjnych;

efekt U3 – sprawdzenie na seminarium;

efekty W1, W2, W3 – sprawdzenie podczas zaliczenia.

Autor sylabusu



dr inż. Marian WRAŻEŃ

**Kierownik
Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych**



płk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



płk dr hab. inż. Zbigniew PIOTROWSKI, prof. WAT