

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: I

Specjalności: Zarządzanie w transporcie i logistyka

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy telekomunikacji i elektroniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL TRA oIN C6 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	15	15	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z rozwiązaniami telekomunikacyjnymi w transporcie i logistyce

**Cel 2** Zapoznanie się z systemami i sieciami telekomunikacyjnymi

**Cel 3** Kluczowe sygnały ich reprezentacje i przekształcenia

Cel 4 Zapoznanie się z nowoczesnymi systemami transmisji w systemach telekomunikacyjnych

#### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 matematyka, informatyka stosowana, metody probabilistyczne, badania operacyjne, automatyka, metrologia

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe systemowe rozwiązania telekomunikacyjne spotykane w nowoczesnych systemach ITS/ILS

**EK2 Wiedza** Student zna systemy i sieci telekomunikacyjne i ich aplikacje w obszarach transportu i logistyki

**EK3 Wiedza** Student zna zaawansowane techniczne rozwiązania telekomunikacyjne używane w transporcie i logistyce

**EK4 Umiejętności** Student umie posługiwać się pakietami symulacyjnymi dla weryfikacji proponowanych rozwiązań telekomunikacyjnych

**EK5 Umiejętności** Student umie ocenić i uzasadnić praktyczną użyteczność proponowanych rozwiązań telekomunikacyjnych

**EK6 Kompetencje społeczne** Student samodzielnie rzetelnie i komunikatywnie formułuje problem telekomunikacyjny opisuje możliwości uzyskania pożądanych wyników przestrzegając zasad etyki

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Protokół IP. Routing w sieciach IP.	1
K2	Urządzenia sieciowe (regeneratory, mosty, routery). Struktura Internetu.	2
K3	Sieci komputerowe LAN (np. Ethernet ITU-T 802.3).	2
K4	System dostępu do sieci (Aloha, CSMA/CA, CSMA/CD, polling).	1
K5	Sieci miejskie MAN (np. DQDB ITU-T 802.6).	2
K6	Rozległe sieci komputerowe WAN (X.25, Frame Relay). Sieci szerokopasmowe B-ISDN, ATM. Sygnalizacja SS7.	2
K7	Zarządzanie sieciami TMN. Sieci teletransmisyjne PDH, a SDH. Ewolucja w kierunku optycznych sieci transportowych OTN. Współpraca warstw sieci	2
K8	Sieci bezprzewodowe (ITU-T 802.11). Zasady projektowania systemów komórkowych GSM. Sieci UMTS.	3

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Funkcja wykładnicza w systemach liniowych.	1
<b>C2</b>	Szereg i Transformata Fouriera, a transformata Laplacea. Transformata Hilberta.	2
<b>C3</b>	Obwiednia sygnału. Sygnały (wąskopasmowe , losowe) i ich właściwości energetyczne.	2
<b>C4</b>	Twierdzenie o próbkowaniu. Kwantyzacja sygnałów.	1
<b>C5</b>	Filtry cyfrowe jednowymiarowe i dwuwymiarowych ze skończoną i nieskończoną odpowiedzią impulsową.	2
<b>C6</b>	Modulacje (sygnał modulujący oraz nośny). Modulacje AM. Modulacja FM (wąsko- i szerokopasmowa) oraz PM. Modulacje cyfrowe pasma podstawowego.	2
<b>C7</b>	Widma kodów transmisyjnych (kody RZ, NRZ, Manchester, Millera, AMI, HDB).	2
<b>C8</b>	Kodowanie różnicowe. Modulacje cyfrowe.	2
<b>C9</b>	Detekcja sygnałów cyfrowych (zasady).	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Pojęcia podstawowe: (informacja, źródła informacji, sygnał, zbiory sygnałów, transmisja, układ, modulacja, detekcja).	2
<b>W2</b>	Sygnały (optymalne aproksymacje, baza ortogonalna, szereg Fouriera (widma), moc, energia, okresowość (tw. Parsewala), przekształcenie Fouriera (dziedzina częstotliwości), transmitancja widmowa i charakterystyki częstotliwościowe, próbkowanie i odtwarzanie sygnałów, kwantyzacja, przepływność bitowa, kompresja, funkcje korelacji i gęstości widmowej mocy, probabilistyczne modele sygnałów (szумы, sygnały markowskie).	2
<b>W3</b>	Modulacja i detekcja (rodzaje, kodowanie transmisyjne, kluczowanie, detekcja sygnałów cyfrowych).	2
<b>W4</b>	Transmisja (systemy transmisji, transmisja modemowa, komutacja pakietów, protokoły transmisji (V.24, HDLC, TCP/IP, FTP, FTAM), kodowanie, kompresja informacji).	3
<b>W5</b>	Systemy i sieci (warstwowa architektura ISO / OSI, sieci cyfrowe (SDH), multipleksacja, sieci światłowodowe (złącza, trakty), sieci pakietowe (Polpak, Internet), sieci lokalne (Ethernet, Token Ring), ISDN, komórkowe (GSM), sieci szerokopasmowe (B-ISDN, ATM), zarządzanie sieciami (TMN), systemy sygnalizacji, architektury, modelowanie)	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Zadania tablicowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>0</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	*
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	*
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	*
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	*
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	*
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	*
NA OCENĘ 3.0	*
NA OCENĘ 3.5	*
NA OCENĘ 4.0	*
NA OCENĘ 4.5	*
NA OCENĘ 5.0	*

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W03, K_W06	Cel 1	k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7 c8 c9 w1 w3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W01, K_W03, K_W07	Cel 2	k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7 c8 c9 w5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W05, K_W09	Cel 4	k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 c2 c3 c4 c5 c6 c7 c8 c9 w4 w5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U08, K_U09, K_U10	Cel 3	k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7 c8 c9 w2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K_U15, K_U19, K_U22	Cel 4	k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 c1 w5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK6	K_K02, K_K09, K_K10	Cel 1	k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 k8 w1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Adamski A** — *Inteligentne Systemy Transportowe: Sterowanie, Nadzór, Zarządzanie.*, Polska, 2003, Monografie. AGH.
- [2 ] **Adamski A** — *HITS: Hierarchical, Integrated, Intelligent Transportation Systems*, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Taylor & Francis, London, New York
- [3 ] **Adamski A., G. Heldak** — *HITS: Application of vehicular telematics over wireless networks for intelligent traffic incidents detection and diagnosis.*, USA, 2011, Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age Taylor & Francis, London, New York.
- [4 ] **D. Leihs., Adamski A** — *Situational Analysis in Real-time Traffic Systems*, USA, 2011, Procedia-Social and Behavioral Science vol. 20 pp. 506-513 Elsevier
- [5 ] **Adamski A.** — *Multicriteria Traffic Control with Video Feedback. Applications of Advanced Technologies in Transportation Engineering.*, USA, 1996, Eds. Y.J. Stephanedes, F. Filippi. American Society of Civil Engineers Publications N.Y. (ASCE Publication.), pp. 600-627. (Chapter in the book).
- [6 ] **Gold B. Morgan N.** — *Speech and Audio Signal Processing*, USA, 2000, N.Y. Wiley.
- [7 ] **Chen. Z** — *Computational Intelligence for Decision Support*, USA, 1999, CRC Press
- [8 ] **Gibson J.D (ed)** — *The Mobile Communications Handbook .*, USA, 1999, CRC Press.
- [9 ] **Wyatt J.,J. Demiris** — *Advances in Road Learning.*, Niemcy, 2000, Advances in Road Learning.
- [10 ] **Haykin S** — *Systemy telekomunikacyjne*, Polska, 1998, WKiŁ Warszawa.
- [11 ] **Sanso B., P. Soriano.** — *Telecommunications Network Planning.*, USA, 1999, Kluwer Acad. Press.
- [12 ] **Westall F.A. (red)** — *Digital Signal Processing in Telecommunications*, Anglia, 1994, London Chapman&Hall.

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Andrzej Adamski (kontakt: adamski.box@gmail.com)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr mgr inż. Krzysztof Florek (kontakt: efka15@wo.pl)

2 mgr inż. Grzegorz Hełdak (kontakt: hełdak@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....