

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie multimedialne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie przekazu medialnego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI FT oIIS D1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	30	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z technicznym aspektem pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku

**Cel 2** Pokazanie zjawisk fizycznych wykorzystywanych w technikach przekazu multimedialnego

**Cel 3** Przedstawienie rozwoju historycznego technik multimedialnych oraz tendencji rozwojowych w tej dziedzinie

**Cel 4** Kształtowanie praktycznych umiejętności pomiaru sygnałów elektrycznych związanych z przekazem obrazu i dźwięku

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

1 Znajomość podstawowych zasad elektroniki oraz umiejętność posługiwania się symboliką schematów elektronicznych

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość technicznych aspektów pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku.

**EK2 Wiedza** Znajomość zjawisk fizycznych wykorzystywanych w technikach przekazu multimedialnego.

**EK3 Wiedza** Znajomość historycznego rozwoju technik multimedialnych oraz tendencji rozwojowych w tej dziedzinie.

**EK4 Umiejętności** Posiadanie praktycznych umiejętności pomiaru sygnałów elektrycznych związanych z przekazem obrazu i dźwięku

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Repetitorium z elektroniki : rodzaje sygnałów, analiza harmoniczna, geneza i opis szumów, analiza rozkładu mocy, porównywanie poziomów, skala decybelowa, zasady działania i parametry wzmacniaczy, generatorów, filtrów pasywnych i aktywnych.	3
W2	Transmisja sygnałów za pomocą fal radiowych: używane zakresy fal, propagacja fal o różnych długościach, anteny nadawcze i odbiorcze, ich parametry, rodzaje modulacji używane do transmisji: modulacja amplitudy, częstotliwości i fazy, historia radiofonii: pierwsze radioodbiorniki, detektory kryształkowe, odbiorniki lampowe, odbiorniki tranzystorowe, odbiorniki na obwodach scalonych, schematy blokowe radioodbiorników zasada działania, nadawanie i odbiór stereofoniczny, sygnał RDS i jego składniki, perspektywy cyfryzacji radiofonii i bariery jej rozwoju, urządzenia nadawcze, radiolinie mikrofalowe, parametry określające jakość radiolinii.	2
W3	Transmisja multimedialna za pomocą kabli i światłowodów: budowa typowych kabli koncentrycznych, ich parametry, ograniczenia możliwości przekazu za pomocą kabli, zasada działania światłowodów, podział ze względu na strukturę, charakterystykę modową, rozkład współczynnika załamania w rdzeniu, ze względu na materiał, okna transmisyjne, budowa kabli światłowodowych, łączenie światłowodów, perspektywy rozwoju techniki światłowodowej,	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Rejestracja obrazu i dźwięku: historia - fonograf Edisona i gramofony akustyczne, zasada analogowego zapisu dźwięku na płycie winylowej, zapis na nośnikach magnetycznych: magnetofony, magnetowidy, zapis na płytach CD, DVD i Blue Ray, zapis na twardych dyskach, zapis w pamięciach stałych, pamięciach flash, na kartach pamięciowych, tendencje rozwojowe technik rejestracji, zapisy wielokanałowe, holografia.	2
W5	Przetworniki elektroakustyczne budowa głośników i mikrofonów, głośniki dynamiczne, kolumny głośnikowe konstrukcje i parametry, przetworniki elektrostatyczne, przetworniki piezoelektryczne, tendencje rozwojowe przetworników elektroakustycznych, systemy kina domowego.	2
W6	Przetworniki analizy obrazu: historia: lampy analizujące, widikon, budowa i zasada działania przetworników CCD, budowa i zasada działania przetworników CMOS, ich zalety, konstrukcje kamer amatorskich i profesjonalnych, tendencje rozwojowe.	2
W7	Przetworniki syntezy obrazu: historia: budowa i zasada działania kineskopu (CRT), budowa wyświetlacza plazmowego (PDP), matryce LCD ich rodzaje i parametry, podświetlanie matryc- technologia LED TV, wyświetlacze polimerowe (OLED), inne rodzaje wyświetlaczy, tendencje rozwojowe, wyświetlacze 3D.	2
W8	Historia telewizji analogowej, wypracowanie standardów: , kanały telewizyjne, zasada działania nadajnika i odbiornika telewizyjnego, rozwój telewizji cyfrowej i jego uwarunkowania.	2
W9	System przesyłowy obrazu cyfrowego DVB, standard DVB S (cyfrowa telewizja satelitarna), standard DVB C (cyfrowa telewizja kablowa), standard DVB T (cyfrowa telewizja naziemna), standard DVB M (cyfrowa telewizja mobilna).	3
W10	Podstawy standardów kompresji obrazu i dźwięku: MPEG-2 i MPEG-4, obiekty audio i wideo w MPEG-4, koncepcja profili i poziomów, odporność na błędy, narzędzia animacji twarzy i ciała.	2
W11	Podstawy działania urządzeń studyjnych w telewizji, tworzenie programów, schemat funkcjonalny studia, miksowanie i wzmacnianie sygnałów, zespół centralnej aparatury, konsole w studio telewizyjnym, realizacja oświetlenia, montaż liniowy i nieliniowy, wozy transmisyjne i satelitarne.	2
W12	Zasady działania telefonii komórkowej, historia rozwoju, generacje telefonii komórkowej, schematy sieci, stacje bazowe GSM i ich kontrolery, metody wielodostępu, kanały fizyczne i logiczne, ramki TDMA, Uniwersalny System Telekomunikacji Ruchomej (UMTS), architektura sieci dostępu radiowego, perspektywy rozwojowe telefonii komórkowej.	2
W13	Technika nadawania i odbioru satelitarnego, orbity satelitów, obszary obsługiwane, budowa satelity telekomunikacyjnego, pasma częstotliwości wykorzystywane w łączności satelitarnej, anteny satelitarne konstrukcje i parametry, budowa konwertera schemat blokowy, cyfrowe odbiorniki satelitarne,	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W14</b>	Mechanizm wrażeń wzrokowych, postawy kolorymetrii i fotometrii, przypomnienie pojęcia barwy i jej atrybutów, konstrukcja koła barw, próby obiektywizacji opisu kolorów, przestrzenie barw w różnych wyświetlaczach, biologiczne i fizjologiczne uwarunkowania procesu postrzegania, budowa oka, złudzenia wzrokowe i ich wykorzystanie w przekazie medialnym.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zapoznanie się z pracą ośrodka telewizyjnego	5
<b>L2</b>	Zapoznanie się z pracą wozu transmisyjnego i wozu satelitarne	4
<b>L3</b>	Zapoznanie się z pracą ośrodka radiowego	5
<b>L4</b>	Wykonywanie pomiarów poziomu natężenia dźwięku.	4
<b>L5</b>	Charakterystyka widma emisji przetworników syntezy przy pomocy spektroskopu światłowodowego.	4
<b>L6</b>	Technika łączności satelitarnej - badanie parametrów.	4
<b>L7</b>	Wykonywanie hologramów transmisyjnych i odbiciowych.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

**N4** Praca w grupach

## 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	60
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości technicznych aspektów przekazu multimedialnego
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych technik pozyskiwania, rejestracji, transmisji i prezentacji obrazu i dźwięku.
NA OCENĘ 3.5	Ponadto: znajomość budowy i parametrów przetworników elektroakustycznych i przetworników obrazu.
NA OCENĘ 4.0	Ponadto: znajomość standardów telewizji cyfrowej DVB i telewizji internetowej.

NA OCENĘ 4.5	Ponadto: znajomość standardów i tendencji rozwojowych telefonii komórkowej.
NA OCENĘ 5.0	Ponadto: zainteresowanie technikami nadawania i odbioru telewizji satelitarnej oraz techniką studyjną w telewizji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Niezajomość podstawowych zjawisk fizycznych wykorzystywanych w technikach przekazu multimedialnego.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość zasad propagacji sygnałów w kablach i światłowodach, propagacji fal elektromagnetycznych, fizycznego mechanizmu widzenia i słyszenia, zastosowania efektu fotoelektrycznego w przetwornikach analizy obrazu.
NA OCENĘ 3.5	Ponadto: znajomość podstawowych zasad akustyki, fizycznych zasad rozchodzenia się fal dźwiękowych.
NA OCENĘ 4.0	Ponadto: znajomość fizycznych podstaw działania układów pamięciowych używanych do rejestracji treści multimedialnych.
NA OCENĘ 4.5	Ponadto: znajomość fizycznych podstaw budowy i działania satelitów telekomunikacyjnych.
NA OCENĘ 5.0	Ponadto: szczególne zainteresowanie fizycznymi aspektami przekazu multimedialnego i umiejętność pozyskiwania danych na ten temat.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości historycznego rozwoju technik multimedialnych
NA OCENĘ 3.0	Znajomość zasady działania pierwszych telegrafów, zapisu dźwięku i obrazu w technice analogowej, telewizji analogowej, kineskopu, kamer analogowych.
NA OCENĘ 3.5	Ponadto: znajomość historii rozwoju radia analogowego - od wynalezienia (Tesla, Marconi) do czasów współczesnych.
NA OCENĘ 4.0	Ponadto: znajomość historii rozwoju telefonii komórkowej - od pierwszych prób realizacji wielodostępu do współczesnych smartfonów.
NA OCENĘ 4.5	Ponadto: znajomość nowoczesnych technik przekazu obrazu (rozdzielczość 4k, obrazy trójwymiarowe, holografia).
NA OCENĘ 5.0	Ponadto: znajomość współczesnych tendencji rozwojowych multimediiów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak praktycznych umiejętności pomiaru sygnałów elektrycznych związanych z przekazem obrazu i dźwięku
NA OCENĘ 3.0	Wykonanie ćwiczeń związanych z pomiarem sygnału satelitarnego, holografia transmisyjną i odbiciową oraz pomiarem mocy akustycznej.
NA OCENĘ 3.5	Ponadto: podanie istotnych parametrów w raportach pomiarowych.
NA OCENĘ 4.0	Ponadto: dobra jakość hologramu uzyskanego przez grupę ćwiczeniową.

NA OCENĘ 4.5	Ponadto: wykonanie przejrzystej wizualizacji mapy rozkładu mocy akustycznej.
NA OCENĘ 5.0	Ponadto: zrealizowanie pełnego programu badania jakości przekazu satelitarnego (pomiar stopy błędów, analiza rozkazów telemetrycznych).

## 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_W08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2	F1 F3
EK2	K_W03, K_W08	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2	F1 F3
EK3	K_W03, K_W08	Cel 3	W2 W4 W8 W12	N1 N2	F2 P1
EK4	K_U01, K_U04, K_U11	Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N3 N4	F1 F3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **A. Fiok** — *Telewizja, podstawy ogólne*, Warszawa, 1996, WKŁ
- [2 ] **M. Sokół** — *CD i DVD w teorii i praktyce*, Gdańsk, 2005, W. Haligowski
- [3 ] **J. Gremba, S. Gremba** — *Cyfrowe systemy odbioru satelitarnego*, Gdańsk, 2003, W. Haligowski
- [4 ] **R. Zienkiewicz** — *Telefony komórkowe GSM i DCS*, Warszawa, 1999, WKŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ryszard Duraj (kontakt: puduraj@cyf-kr.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Ryszard Duraj (kontakt: puduraj@cyf-kr.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....