

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 11.3

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka stosowana

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Teoretyczne i technologiczne podstawy multimediiów
KOD PRZEDMIOTU	IT 11.3 AIN C3 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
7	8			15	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Student posługuje się językiem teorii informacji w ujęciu probabilistycznym.

**Cel 2** Student charakteryzuje własności kodowania binarnego.

**Cel 3** Student rozróżnia i analizuje podstawowe algorytmy kompresji.

**Cel 4** Student rozpoznaje i stosuje współczesne standardy i technologie multimedialne.



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

- a Algorytmy i Struktury Danych.
- b Programowanie Obiektowe.
- c Architektura Systemów Komputerowych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student definiuje założenia oraz formułuje twierdzenia teorii informacji opartej na prawdopodobieństwie.

**EK2** Wiedza: Student charakteryzuje kody binarne i metody kodowania kompresyjnego.

**EK3** Umiejętności: Student analizuje i wdraża algorytmy kompresji w źródłowym kodowaniu danych multimedialnych.

**EK4** Umiejętności: Student dobiera, obsługuje i ocenia metody i technologie multimedialne.

**EK5** Kompetencje społeczne: Student dostrzega postęp naukowy i kreatywnie rozwija metody/techniki multimedialne.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe zagadnienia teorii informacji. Transmisja informacji.	0.5
W2	Kodowanie. Podstawowe właściwości kodowania bezszumowego i bezpamięciowego. Kodowanie Shannona-Fano.	1
W3	Kodowanie optymalne. Kodowanie Huffmana. Kodowanie arytmetyczne.	0.5
W4	Kompresja słownikowa LZ77, LZ78, LZW i jej aplikacje: ARJ, LHA, PKZip, UC2, ARC, PAK. GIF.	0.5
W5	Próbkowanie i kwantyzacja. Twierdzenie o próbkowaniu.	0.5
W6	Kodowanie predykcyjne. Metoda PCM, DPCM.	0.5
W7	Przekształcanie danych. Transformaty: Hadamarda, Fouriera, kosinusowa.	0.5
W8	Filtry cyfrowe.	0.5
W9	Zapis i odtwarzanie dźwięku i obrazu. Kodeki głosu.	0.5
W10	Kompresja obrazów statycznych JPEG.	1
W11	Kompresja wideo MPEG-1,2,4.	1
W12	Multimedia w sieciach transmisyjnych (Internet, xDSL, GSM, UMTS).	1
	RAZEM	8

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zadania rachunkowe z teorii informacji.	1
P2	Matematyczna analiza kodów binarnych.	2
P3	Kodowanie w języku obiektowym algorytmu kompresji arytmetycznej.	2
P4	Kodowanie w języku obiektowym algorytmów kompresji opartych o drzewa binarne.	2
P5	Kodowanie w języku obiektowym algorytmów kompresji słownikowej.	3
P6	Reprezentacje barw.	0.5
P7	Artefakty cyfrowe.	0.5
P8	Filtry cyfrowe.	0.5



## PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P9	Technologie optycznych nośników danych.	0.5
P10	Podstawy kryptografii. Podpis cyfrowy.	0.5
P11	Techniki i technologie druku.	0.5
P12	Fotografia cyfrowa.	0.5
P13	Kompresja dźwięku: standardy oparte o MPEG-1,2,4.	0.5
P14	Algorytmy kompresji obrazów: JPEG, GIF.	0.5
P15	Algorytmy kompresji wideo: MPEG-1,2,4.	0.5
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Prezentacje multimedialne

M3 E-learning

M4 Zadania tablicowe

M5 Ćwiczenia projektowe

M6 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	23
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	42
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Referat

F2 Projekt indywidualny

F3 Zadanie tablicowe

F4 Aktywność na zajęciach

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student definiuje i uzasadnia postać funkcji informacji.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων.
NA OCENĘ 4	Student definiuje i uzasadnia postać funkcji informacji i funkcji entropii.		
NA OCENĘ 5	Student podaje wszystkie założenia i definicje teorii informacji oraz charakteryzuje własności funkcji informacji i entropii.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student wylicza i charakteryzuje różne własności kodów binarnych.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων.
NA OCENĘ 4	Student wylicza i charakteryzuje różne własności kodów binarnych oraz formułuje i objaśnia jedno z podanych twierdzeń o dyskretnym kodowaniu bezszumowym.		
NA OCENĘ 5	Student wylicza i charakteryzuje różne własności kodów binarnych oraz formułuje i objaśnia twierdzenie Krafta, twierdzenie o kodowaniu dyskretnym i twierdzenie Shannona o dyskretnym kodowaniu bezszumowym.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student poprawnie interpretuje wszystkie podane algorytmy kompresji.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων.
NA OCENĘ 4	Student poprawnie interpretuje wszystkie podane algorytmy kompresji oraz wdraża jeden z prostych kodów binarnych i jeden algorytm słownikowy.		
NA OCENĘ 5	Student analizuje i wdraża kody wszystkich podanych algorytmów kompresji.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student korzysta i obsługuje niektóre technologie przechowywania lub transmisji dźwięku, obrazów nieruchomych i wideo.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων/ projektów.
NA OCENĘ 4	Student korzysta i obsługuje większość technologii przechowywania lub transmisji dźwięku, obrazów nieruchomych i wideo.		
NA OCENĘ 5	Student korzysta i obsługuje technologie przechowywania lub transmisji: dźwięku, obrazów nieruchomych i wideo oraz samodzielnie ocenia i dobiera technologie multimedialne do nowych zastosowań.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5



NA OCENĘ 3	Student dostrzega powszechność kodowania kompresyjnego i wynikający stąd postęp techniczny.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwium/ projektów.
NA OCENĘ 4	Student dostrzega powszechność kodowania kompresyjnego i wynikający stąd postęp techniczny oraz potrafi krytycznie ocenić przydatność poszczególnych metod multimedialnych.		
NA OCENĘ 5	Student dostrzega powszechność kodowania kompresyjnego, potrafi krytycznie ocenić przydatność technik multimedialnych oraz kreatywnie rozwija metody/ algorytmy multimedialne.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

Średnia arytmetyczna ocen ze wszystkich efektów kształcenia.

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Projekt: pozytywna średnia z ocen formujących.

b Wykład: egzamin w formie testu.

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	INF_UP04, INF_UB11, INF_UB03, INF_UB04, INF_UB10	Cel1	W1, P1	M1, M2, M4
EK2	INF_UP04, INF_UB03, INF_UB04	Cel1, Cel2	W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, P2, P3, P4, P5	M1, M2, M4, M5, M6
EK3	INF_UP04, INF_UB03	Cel3	W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, P3, P4, P5	M1, M2, M4, M5, M6
EK4	INF_UB11, INF_UB03, INF_UB04, INF_UB10	Cel4	W9, W10, W11, W12, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15	M2, M3, M5, M6
EK5	INF_UB11, INF_UB03, INF_UB04, INF_UB10	Cel4	W9, W10, W11, W12, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15	M1, M2, M3, M5, M6



## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] A. Drozdek — *Wprowadzenie do kompresji danych.*, Warszawa, 1999, WNT
- [2] M. Domański — *Zaawansowane techniki kompresji obrazów i sekwencji wizyjnych.*, Poznań, 2000, Wyd. Polit. Poz.
- [3] W. Malina — *Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów.*, Warszawa, 2002, EXIT
- [4] W. Skarbek — *Multimedia, T1: Algorytmy i standardy kompresji.*, Warszawa, 1999, Akadem. Ofic. Wyd. PLJ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Chip, Linux+ — *Artykuły na temat technologii multimedialnych w czasopismach komputerowych.*, Warszawa, 2011, -
- [2] G. Świerk, Ł. Madurski — *Multimedia. Obróbka dźwięku i filmów. Podstawy.*, Gliwice, 2004, Helion
- [3] T. Rudny — *Multimedia i grafika komputerowa.*, Gliwice, 2011, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Grzegorz Surówka (kontakt: grzegorz.surowka@gmail.com)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr Grzegorz Surówka (kontakt: grzegorz.surowka@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....