

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Praktyczny

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 PIN C7 16/17 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4 |
| SEMESTRY | 5 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|---------|------------|
| 5 | 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 |

LABORATORIUM

| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
|----|---|---------------|
| L1 | Zadania rachunkowe z teorii informacji. | 1 |
| L2 | Matematyczna analiza kodów binarnych. | 2 |
| L3 | Kodowanie w języku obiektowym algorytmu kompresji arytmetycznej. | 2 |
| L4 | Kodowanie w języku obiektowym algorytmów kompresji opartych o drzewa binarne. | 2 |
| L5 | Kodowanie w języku obiektowym algorytmów kompresji słownikowej. | 3 |
| L6 | Reprezentacje barw. | 0.5 |
| L7 | Artefakty cyfrowe. | 0.5 |
| L8 | Filtry cyfrowe. | 0.5 |



LABORATORIUM

| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
|-----|--|---------------|
| L9 | Technologie optycznych nośników danych. | 0.5 |
| L10 | Podstawy kryptografii. Podpis cyfrowy. | 0.5 |
| L11 | Techniki i technologie druku. | 0.5 |
| L12 | Fotografia cyfrowa. | 0.5 |
| L13 | Kompresja dźwięku: standardy oparte o MPEG-1,2,4. | 0.5 |
| L14 | Algorytmy kompresji obrazów: JPEG, GIF. | 0.5 |
| L15 | 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 laboratoryjne

M6 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|--|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 23 |
| Konsultacje przedmiotowe | 3 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 4 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 12 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 48 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 100 |
| 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, laboratorium | Średnia arytmetyczna ocen z referatu i kolokwium. |
| 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, laboratorium | Średnia arytmetyczna ocen z referatu i kolokwium. |
| 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, laboratorium | Średnia arytmetyczna ocen z referatu i kolokwium. |
| 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, laboratorium | Średnia arytmetyczna ocen z referatu i kolokwium. |
| 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, laboratorium | Średnia arytmetyczna ocen z referatu i kolokwium. |
| 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 Laboratorium: 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 | INFP_UP04, INFP_UB11, INFP_UB04, INFP_UB12, INFP_UB03 | Cel1 | W1, L1 | M1, M2, M4 |
| EK2 | INFP_UP04, INFP_UB04, INFP_UB12 | Cel1, Cel2 | W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L2, L3, L4, L5 | M1, M2, M4, M5, M6 |
| EK3 | INFP_UP04, INFP_UB04 | Cel3 | W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L3, L4, L5 | M1, M2, M4, M5, M6 |
| EK4 | INFP_UP04, INFP_UB11, INFP_UB04, INFP_UB12, INFP_UB03 | Cel4 | W9, W10, W11, W12, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15 | M2, M3, M5, M6 |
| EK5 | INFP_UB11, INFP_UB12, INFP_UB03 | Cel4 | W9, W10, W11, W12, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15 | 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] - — *Artykuły na temat technologii multimedialnych w czasopismach komputerowych.*, Warszawa, 2011, Chip, Linux+
- [2] G. Świerk, L. 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)

.....