

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim:** Przetwarzanie Obrazów i Cyfrowego Wideo**Nazwa w języku angielskim:** Digital Image and Video Processing**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):** Systemy Informacyjne**Stopień studiów i forma:** I / II stopień*, stacjonarna / ~~niestacjonarna*~~**Rodzaj przedmiotu:** ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouniversytecki~~ ***Kod przedmiotu** INZ004152**Grupa kursów** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		30		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		0,6		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Umiejętność posługiwania się komputerem.
2. Podstawowa wiedza z zakresu grafiki komputerowej.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie struktur i formatów obrazów cyfrowych i cyfrowego wideo, technik digitalizacji obrazów w skanerach i cyfrowych aparatach fotograficznych oraz zapisu filmu w kamerze cyfrowej, metod i algorytmów przetwarzania i kompresji obrazów cyfrowych.
- C2 Poznanie zasad nieliniowego montażu cyfrowego wideo.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z przetwarzania obrazów i cyfrowego wideo

PEK_W02 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z nieliniowym montażem cyfrowego wideo

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi wykonywać zaawansowane przetwarzania z obrazami i cyfrowym wideo

PEK_U02 potrafi przeprowadzić nieliniowy montaż cyfrowego wideo z wykorzystaniem cyfrowych efektów montażowych

PEK_U03 ma przygotowanie niezbędne do pracy w pracowniach komputerowych i zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Cyberprzestrzeń. Historia fotografii, filmu, filmu cyfrowego i wirtualnej rzeczywistości. Enkapsulacja mediów.	2
Wy2	Metodologia realizacji filmu cyfrowego. Przykłady scenariuszy i scenopisów. Zasady nieliniowego montażu filmu cyfrowego. Formaty filmów cyfrowych. Konwersje filmów.	2
Wy3	Klasyfikacja obrazów cyfrowych. Raster cyfrowych i drukowanych obrazów. Głębia kolorów. Systemy kolorów.	2
Wy4	Klasyfikacja przekształceń cyfrowych. Własności poszczególnych przekształceń i ich wpływ na jakość materiałów cyfrowych.	2
Wy5	Digitalizacja obrazów. Zasady funkcjonowania skanerów. Techniki poprawnego skanowania. Skanery 3D.	2
Wy6	Zniekształcenia obrazów powstałe w trakcie digitalizacji. Techniki korekcji obrazów cyfrowych. Usuwanie mory. Konwersja formatów.	2
Wy7	Efekty specjalne. Filtry. Znaki wodne. Metadane.	2
Wy8	Kompresja obrazów cyfrowych.	2
Wy9	Cyfrowe aparaty fotograficzne. Cyfrowe kamery filmowe.	2
Wy10	Narzędzia przetwarzania obrazów cyfrowych. Specyfika poszczególnych programów do przetwarzania obrazów i edycji wideo.	2
Wy11	Efekty cyfrowego wideo.	2
Wy12	MPEG i inne formaty plików wideo. Kodeki wideo. Technologia DVD.	2
Wy13	Automatyczna analiza i indeksowanie cyfrowego wideo według zawartości. Segmentacja czasowa.	2
Wy14	Automatyczne rozpoznawanie zawartości ujęć filmowych. Rozpoznawanie scen. Kolokwium zaliczeniowe I.	2
Wy15	Podstawy animacji komputerowej. Kolokwium zaliczeniowe II.	2

	Suma godzin	30
--	-------------	-----------

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Prezentowanie regulaminu pracy w laboratorium komputerowym. Omówienie planu pracy.	1
La2	Opracowanie przykładowych ujęć z wykorzystaniem techniki morfingu.	2
La3	Kodowanie i kompresja filmu. Testowanie różnych parametrów kodowania i kompresji.	2
La4	Omówienie scenariuszy proponowanych filmów i technik cyfrowych planowanych do wykorzystania w montażu nieliniowym.	2
La5	Przygotowanie materiałów cyfrowych do montażu filmu.	2
La6	Montaż filmu cyfrowego.	2
La7	Przegląd zrealizowanych filmów i omówienie technik cyfrowych wykorzystanych do ich realizacji.	2
La8	Przegląd zrealizowanych filmów i omówienie technik cyfrowych wykorzystanych do ich realizacji – cd. Podsumowanie wyników prac.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Książki i podręczniki akademickie. N2. Instrukcje programów komputerowych. N3. Materiały internetowe na wskazanych stronach i serwisach internetowych. N4. Materiały do zajęć udostępnione poprzez portal e-nauczania Politechniki Wrocławskiej. N5. Zaawansowane oprogramowanie oraz specjalistyczny sprzęt komputerowy w Laboratorium Multimedialnym.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P - wykład	PEK_W01 PEK_W02	Kolokwium zaliczające
F1 - laboratorium	PEK_U01 PEK_U02	Ocena pracy laboratoryjnej
F2 - laboratorium	PEK_U03	Szkolenie; pisemne potwierdzenie znajomości zasad BHP i przestrzeganie ich podczas zajęć
P - laboratorium	PEK_U01 PEK_U02	Średnia ocen uzyskanych w semestrze

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

Literatura PODSTAWOWA:

- [1] Beach A.: Kompresja dźwięku i obrazu wideo: zapewnij najlepszą jakość przy najmniejszym rozmiarze! (Real world video compression). Gliwice: Helion 2009.
- [2] Law M.S. (Ed.), Principles of Visual Information Retrieval. London: Springer-Verlag 2001.
- [3] Long B., Schenk S.: Cyfrowe filmy wideo (The Digital Filmmaking Handbook). Gliwice: Helion 2003.
- [4] Millerson Gerald, Owens Jim: Video Production Handbook. Burlington: Focal Press 2008.
- [5] Richardson I.: H.264 and MPEG-4 Video Compression: Video Coding for Next-Generation Multimedia. Chichester: John Wiley & Sons, 2005.

Literatura UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Bovik A. (Ed.): Handbook of Image and Video Processing. Amsterdam: Elsevier 2005.
- [2] Choroś K.: Video structure analysis and content-based indexing in the Automatic Video Indexer AVI. W: Advances in Multimedia and Network Information System Technologies. Berlin, Heidelberg: Springer 2010. s. 79-90.
- [3] Danowski B.: Komputerowy montaż wideo: ćwiczenia praktyczne. Gliwice: Helion 2006.
- [4] Gonzalez, R.C., Woods, R.E.: Digital Image Processing, SE. Prentice Hall 2002.
- [5] Guan L., Kung S-Y., Larsen J., Multimedia Image and Video Processing, Boca Raton: CRC Press 2001.
- [6] Johnson N. F., Duric Z., Jajodia S.: Information Hiding: Steganography and Watermarking - Attacks and Countermeasures. Kluwer Academic Publishers 2000.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Kazimierz Choroś, kazimierz.choros@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
PRZETWARZANIE OBRAZÓW i CYFROWEGO WIDEO
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA
I SPECJALNOŚCI SYSTEMY INFORMACYJNE

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_W06_S2SI_W04	C1	Wy1 – Wy10	N1 – N4
PEK_W02	K2INF_W06_S2SI_W04	C2	Wy10 – Wy15	N1 – N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2SI_U05 K2INF_U08_S2SI_U10	C1	La2 – La3	N1 – N5
PEK_U02	K2INF_U08_S2SI_U05 K2INF_U08_S2SI_U10	C2	La6 – La8	N1 – N5
PEK_U03	K2INF_U09	C1 – C2	La1	N4 – N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej