

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Systemy Wizyjne**Nazwa w języku angielskim** Vision systems**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):** Inteligentne Systemy Informatyczne**Stopień studiów i forma:** I / II stopień*, ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouniversytecki~~ ***Kod przedmiotu** INZ4015**Grupa kursów** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			18	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	70			90	
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			3	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2			1,8	

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu przetwarzania obrazu.
2. Podstawowa wiedza z zakresu grafiki komputerowej
3. Umiejętność programowania w dowolnie wybranym języku wysokiego poziomu.

CELE PRZEDMIOTU

1. C1. Nabycie umiejętności budowy reprezentacji obrazu i wideo dostosowanej do konkretnego problemu
2. C2. Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów: wyszukiwania, lokalizacji, rozpoznawania, opisywania oraz interpretacji obrazów
3. C3. Nabycie umiejętności oceny jakości systemów wizyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma szczegółową wiedzę z dziedziny analizy obrazów i wideo, wiedzę dotyczącą poszczególnych kroków koniecznych do analizy różnych obrazów pod różnym kątem, oraz podstawową wiedzę z zakresu interpretacji obrazów.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi dobrać odpowiednie kroki (podzadania) dla danego zadania analizy obrazów, dla każdego z kroków umie dobrać odpowiednie metody rozwiązywania podproblemów.

PEK_U03 Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badające skuteczność zastosowanych technik i przygotować ich ocenę

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do systemów wizyjnych: obrazy i wideo, regiony zainteresowania, detektory	2
Wy2	Cechy kształtu, cechy koloru i tekstury, deskryptory obrazu	2
Wy3	Rozpoznawanie sekwencji, ukryte modele Markowa	2
Wy4	Modele tła, przepływ optyczny, predykcja ruchu	2
Wy5	Operatory morfologiczne, wektoryzacja obrazu, filtracja obrazu, transformaty obrazu	2
Wy6	Lokalizacja obiektów podobnych na obrazach, wyszukiwanie obrazów podobnych, reprezentacja worka słów	2
Wy7	Segmentacja obrazu: nienadzorowana i nadzorowana, automatyczne opisywanie obrazów	2
Wy8	Relacje przestrzenne, semantyka obrazów, interpretacja obrazów	2
Wy9	Stereowizja, elementy rekonstrukcji trójwymiarowej, zaliczenie - kolokwium	2
	Suma godzin	18

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wybór tematu projektu, wstępne omówienie wymagań	2
Pr2	Prezentacja w postaci krótkiego wystąpienia wstępnego pomysłu na realizację projektu, wspólna dyskusja	2
Pr3	Prezentacja w postaci krótkiego wystąpienia wstępnego pomysłu na realizację projektu, wspólna dyskusja	2
Pr4	Realizacja projektu, częściowa prezentacja aktualnego stanu projektu	2
Pr5	Realizacja projektu, częściowa prezentacja aktualnego stanu projektu	2
Pr6	Realizacja projektu, częściowa prezentacja aktualnego stanu projektu	2
Pr7	Realizacja projektu, częściowa prezentacja aktualnego stanu projektu	2
Pr8	Prezentacja końcowa zrealizowanych zadań w postaci krótkiego wystąpienia, wspólna dyskusja, realizacja projektu	2

Pr9	Prezentacja końcowa zrealizowanych zadań w postaci krótkiego wystąpienia, wspólna dyskusja, realizacja projektu, podsumowanie projektu	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego, wspierany prezentacjami multimedialnymi i przykładami rozwiązań
N2.	Gotowe narzędzia i biblioteki do przetwarzania obrazów i wideo
N3.	Publicznie dostępne bazy danych obrazów wraz z towarzyszącymi metadanymi

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 – deklaracja tematu i przedstawienie wstępnego pomysłu na realizację	PEK_U01	Ocena wstępnego pomysłu na realizację problemu. Skala ocen: 2 – 5. Każdy tydzień nieusprawiedliwionego spóźnienia z deklaracją tematu i prezentacją pomysłu na realizację skutkuje obniżeniem końcowej oceny o pół stopnia
F1 – częściowa prezentacja	PEK_U01 PEK_U03	Ocena końcowej dokumentacji zrealizowanego projektu. Skala ocen: 2-5.
F1 – końcowa prezentacja	PEK_U01 PEK_U03	Ocena końcowego wystąpienia przedstawiającego zrealizowany projekt. Skala ocen: 2-5.
F1 – końcowa realizacja	PEK_U01 PEK_U03	Ocena projektu na podstawie prezentacji działania opracowanego systemu wizyjnego oraz inspekcji rozwiązania. Skala ocen: 2-5.
P1 – ocena końcowa z projektu	PEK_U01 PEK_U03	Ocena liczona jako średnia arytmetyczna z ocen częściowych: końcowej prezentacji i realizacji. Ocena częściowa prezentacji i deklaracji tematu może zmienić ocenę końcową maksymalnie o 1. Uzyskanie oceny celującej (5,5) jest możliwe za realizację projektu znacząco przekraczającego wymagania przedmiotu.
P2 – ocena końcowa z wykładu	PEK_W01	Zaliczenie w postaci pisemnej sprawdzające wiedzę z zakresu wykładu. Do każdego z pytań podana jest punktacja. Na ocenę dostateczną należy uzyskać więcej niż 50% wszystkich możliwych punktów. (50%, 60%> → dst (60%, 70%> → dst+ (70%, 80%> → db (80%, 90%> → db+ (90%, 100%> → bdb

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] E. R. Davies: Machine Vision, Theory, Algorithms and Practicalities, Morgan Kaufmann Publishers, 2005. [2] R. M. Rangayyan: Biomedical Image Analysis, Biomedical Engineering Series, CRC Press, 2004. <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] R. Tadeusiewicz: Medical Image Understanding Technology, Springer Verlag, 2004. [2] M. Kurzyński. Rozpoznawanie obiektów: metody statystyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1997. [3] R.S. Choraś. Komputerowa wizja: Metody interpretacji i identyfikacji obiektów. Problemy współczesnej nauki, teoria i zastosowania, informatyka. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2005.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Mariusz Paradowski, mariusz.paradowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Systemy Wizyjne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI ISI

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_S2ISI_W03	C1, C2, C3	Wy1-Wy9	N1
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U08_S2ISI_U05, K2INF_U07	C2, C3	Pr1-Pr7	N1, N2, N3
PEK_U03	K2INF_U08_S2ISI_U05	C3	Pr4-Pr9	N1, N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej