Nazwa przedmiotu							
Metody rozpoznawanie obrazów							
Image recognition methods							
Dyscyplina						Oznaczenie przedmiotu	
Informatyka						9O_IS1	
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok	Semestr
Do wyboru	1	stacjonarne		polski / angielski		IV	VII
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Liczba punktów ECTS
Liczba godzin w semestrze		30	0	30	0	0	6
Koordynator	Dr Marek Matusiewicz mm@el.pcz.czest.pl						
Prowadzący	Dr Marek Matusiewicz mm@el.pcz.czest.pl Dr hab. inż. Sławomir Gryś, prof. PCz. grys@el.pcz.czest.pl Prof. Andriy Kityk kityk@el.pcz.czest.pl						

II. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu

C1. Nauczenie studenta rodzajów reprezentacji obrazów oraz operacji na nich.

C2. Nauczenie studenta wykonywania operacji na obrazach.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1. Umiejętność programowanie.
2. Podstawowa znajomość geometrii oraz analizy matematycznej.

Efekty kształcenia

EK1. Student zna rodzaje reprezentacji obrazów. Student zna podstawowe rodzaje operacji na obrazach.

EK2. Student potrafi wykonywać podstawowe operacje na obrazach.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W 1 –Postrzeganie obrazu przez człowieka.	2
W 2 – Reprezentacja cyfrowa obrazu – reprezentacja, pozyskiwanie.	2
W3 – Parametry obrazu (jasność, nasycenie, kontrast).	2
W 4 – Cyfrowa filtracja obrazu (konwolucja).	2
W 5 – Przetwarzanie obrazu w dziedzinie częstotliwości, FFT.	2
W 6 –Wyodrębnianie krawędzi .	2
W 7 – Morfologia matematyczna.	2
W 8 – Segmentacja obrazow.	2
W 9 – Kształty w obrazie.	2
W 10 – Tekstury w obrazach.	2
W 11 – Zmiana rozdzielczości obrazow.	2
W 12 – Przekształcenia geometryczne.	2
W 13 – Detekcja i rozpoznawanie obiektow.	2
W 14 – Kompresja obrazow	2
W 15 – Szum w obrazach	2
SUMA	**30**

Treści programowe: laboratorium	Liczba godzin
L 1 – Podstawowe procedury manipulacji obrazów z wykorzystaniem SciLab (Przykłady)	4
L 2 – Histogram obrazów.	2
L 3 - Dodawanie zakłócenia do obrazu	2
L 4 – Zakłócenia Pieprz & Sól i ich filtracja.	4
L 5 – Binaryzacja / Kwantyzacja.	4
L 6 – Korekcja gamma.	2
L 7 – Zmiana rozmiaru obrazu.	2
L 8 – Przekształcenia geometryczne obrazu.	2
L 9 – Wykrywanie różnic w obrazach.	2
L 10 – Wykrywanie cech w obrazach cyfrowych.	4
L 11 – Detekcja krawędzi.	2
SUMA	**30**

Narzędzia dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną.
2. Laboratorium komputerowe

Sposoby oceny efektów kształcenia (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)

F1. Aktywność na wykładach (obecność,dyskusja).
P1. Zaliczenie na ocenę.

Obciążenie pracą doktoranta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	60
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	30
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	30
Przygotowanie do kolokwium	30
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	**150 / 6 ECTS**

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

1. **Katarzyna Stąpor, Metody klasyfikacji obiektów w wizji komputerowej", Wydawnictwo Naukowe PWN 2011**
2. **Marek Kurzyński, Rozpoznawanie obiektów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1997**
3. **Marek Sawerwain,Przetwarzanie obrazów grafiki 2D, PWN, Warszawa 2016**

Macierz realizacji efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie efektu do efektów kształcenia dla dyscypliny naukowej Elektrotechnika*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KINF1_W08	C1	W, Lab	1, 2	F1, P1
EK2	KINF1_U14	C2	W, Lab	1, 2	F1, P1

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	**Student zna rodzaje reprezentacji obrazów. Student zna podstawowe rodzaje operacji na obrazach.**
2	Student nie zna zasad reprezentaji obrazów.
3	Student zna rodzaje reprezentacji obrazów.
3.5	Student zna zasady operacji zmiany rozmiaru obrazu .
4	Student zna zasady operacji zmiany pikselizacji oraz kwantyzacji obrazu ..
4.5	Student zna przynajmniej jedną metode wykrywania krawędzi.
5	Student zna metody wykrywania wzorca w obrazie
EK2	**Student potrafi wykonywać podstawowe operacje na obrazach.**
2	Student nie potrafi wykonywać żadnych operacji przekształcania obrazów.
3	Student potrafi wykonywać wczytać oraz zapisać w innej reprezentacji obraz.
3.5	Student potrafi zmianić rozmiar obrazu .
4	Student potrafi przeprowadzić kwantyzację obrazu .
4.5	Student potrafi wykonać filtrację obrazu.
5	Student potrafi wykryć krawędzie w obrazie.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Prowadzący udostępnia na pierwszych zajęciach treści wykładów.
3. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.