Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora Nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	**Kod przedmiotu z systemu USOS**
Nazwa przedmiotu	**Podstawy przetwarzania obrazów**
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	**Fundamentals of image processing**
Obowiązuje od roku akademickiego	**2019/20**

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Komputerowe Systemy Pomiarowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Informatyki, Elektroniki i Elektrotechniki
Koordynator przedmiotu	**Dr inż. Małgorzata Detka**
Zatwierdził	**Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk**

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VIII
Wymagania wstępne	**/Programowanie komputerów (C) 1 /Programowanie komputerów (C) 2**
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	**wykład**	**ćwiczenia**	**laboratorium**	**projekt**	**Inne**
Liczba godzin w semestrze	**18**	**0**	**18**	**0**	**0**

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę dotyczącą: pozyskiwania i zapisywania obrazów cyfrowych w różnych formatach, wykonywania na obrazach operacji jednopunktowych, kontekstowych, morfologicznych, wykorzystania przekształceń takich jak Fourier'a, Hougha, elementarnej analizy obrazu, kompresji stratnej i bezstratnej, przydatną do zastosowania w technice pomiarowej	ELE1_W01 ELE1_W02 ELE1_W10
	W02	Jest w stanie dobrać odpowiednie metody przetwarzania obrazu w celu poprawy obrazu lub uwypuklenia informacji zawartej w obrazie	ELE1_W01 ELE1_W02 ELE1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać gotowe narzędzia do przetwarzania obrazów w celu uzyskania żądanych efektów	ELE1_U15
	U02	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do stworzenia elementarnych programów do przetwarzania obrazów z wykorzystaniem znanych środowisk programistycznych	ELE1_U17
	…		
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi pracować w zespole oraz ma świadomość roli społecznej uczelni technicznej	ELE1_K04 ELE1_K06
	K02	Rozumie znaczenie wykorzystania przetwarzania obrazów w życiu społecznym i ochronie środowiska	ELE1_K02
	…		

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1. Wprowadzenie do akwizycji i struktury obrazów cyfrowych.
	2. Operacje jednopunktowe
	3. Operacje kontekstowe
	4. Transformacje obrazów cyfrowych: Fourier'a, kosinusowa, Hougha
	5. Operacje morfologiczne
	6. Elementy analizy obrazów
	7. Wybrane metody rozpoznawania obrazów – sztuczne widzenie
	8. Kompresja stratna i bezstratna
Laboratorium	1. Wprowadzenie do środowiska Processing
	2. Operacje jednopunktowe
	3. Histogram obrazu
	4. Operacje kontekstowe
	5. Zastosowanie wybranych filtrów
	6. Transformata Fourier'a
	7. Operacje morfologiczne
	8. Kompresja

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01					X	

U02					X	
…						
K01					X	
K02					X	
…						

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z ocena	*Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów wtrakcie zajęć*
laborato-rium	zaliczenie z ocena	*Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów wtrakcie zajęć*

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS								
Lp.	**Rodzaj aktywności**	**Obciążenie studenta**					**Jed-nostka**
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		18		18			
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2			h
4.	**Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**40**					h
5.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**1,6**					ECTS
6.	**Liczba godzin samodzielnej pracy studenta**	**60**					h
7.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**	**2,4**					ECTS
8.	**Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**	**18**					h
9.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**	**1,80**					ECTS
10.	**Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta**	**100**					h
11.	**Punkty ECTS za moduł** *1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta*	**4**					

** wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć*

LITERATURA

1. Tadeusiewicz R., Korohoda P.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1997.
2. Pratt W.K.: Digital Image Processing, Wiley & Sons, New York 1978.
3. Gonazles R..: Digital Image Processing, Addison-Wesley Publishing Company, 1987
4. Shorbka S. (red.): Algorytmy i standardy kompresji.

.

.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje