

1. Nazwa kierunku	informatyka
2. Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3. Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy)
4. Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5. Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6. Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zaawansowane metody przetwarzania obrazów

Kod modułu: 08-IO1S-13-ZMPO

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ZMPO_K_6	wykonuje prace indywidualne i zespołowe	K_K05	1
ZMPO_K_7	demonstruje odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania w ramach zespołu		
ZMPO_U_4	rozwiązuje zadania obejmujące rozpoznawanie obrazów	K_U01	3
ZMPO_U_5	klasyfikuje istniejące rozwiązania informatyczne: aplikacje, algorytmy itp.	K_U05	1
ZMPO_W_1	klasyfikuje wiedzę z zakresu matematyki i cyfrowego przetwarzania sygnałów	K_W01	1
ZMPO_W_2	wyjaśnia podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w rozpoznawaniu obrazów	K_W15 K_W16	2 2
ZMPO_W_3	klasyfikuje informacje z literatury oraz innych źródeł dotyczących rozpoznawania obrazów	K_W15	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Materiał modułu Zaawansowane metody przetwarzania obrazów wymaga poznania i zrozumienia podstaw teoretycznych oraz nabycia praktycznych umiejętności posługiwaniem się tą wiedzą. Podstawy teoretyczne to przede wszystkim przyswojenie i zrozumienie podstawowych pojęć związanych z przedmiotem, nabycie umiejętności kojarzenia oraz zastosowania omawianych zagadnień. Jest to też umiejętność odpowiednio efektywnego i szybkiego odszukiwania wymaganych informacji w literaturze.</p> <p>Umiejętności praktyczne nabywa się poprzez analizę przykładowych algorytmów oraz samodzielne rozwiązywanie zadań. Moduł zatem stanowi swoiste połączenie między wiedzą teoretyczną, ogólnymi przykładami a umiejętnością profilowania wybranych metod (zagadnień) i wiedzy w praktycznym wykorzystaniu.</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
ZMPO_w_1	kolokwium	W ramach modułu zostaną zrealizowane trzy kolokwia dotyczące kolejnych etapów zapoznania z modułem: - sieci neuronowe, - algorytmy rozmyte, - metody statystyczne. Student na wszystkich kolokwiach wykonuje praktyczną implementację 4 zadanych algorytmów w środowisku Matlab.	ZMPO_W_1, ZMPO_W_2
ZMPO_w_2	kartkówka	Przed zajęciami student rozwiązuje zadany problem weryfikujący utrwalenie wiedzy z poprzednich zajęć.	ZMPO_U_4, ZMPO_W_2
ZMPO_w_3	projekt	W ramach modułu zostaną zrealizowane samodzielnie przez studenta trzy projekty dotyczące trzech podstawowych działów: sieci neuronowych, algorytmów rozmytych oraz metod statystycznych wykorzystywanych w rozpoznawaniu obrazów.	ZMPO_K_6, ZMPO_K_7, ZMPO_U_5, ZMPO_W_1, ZMPO_W_2, ZMPO_W_3
ZMPO_w_4	zaliczenie	Zaliczenie w formie testu obejmującego zagadnienia omawiane na wykładach i laboratoriach	ZMPO_K_6, ZMPO_U_5, ZMPO_W_1, ZMPO_W_2, ZMPO_W_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ZMPO_fs_1	wykład	Omówienie podstawowych metod rozpoznawania obrazów ze szczególnym uwzględnieniem metod stosujących sieci neuronowe, algorytmy rozmyte, metody statystyczne. Implementacja wybranych typów sieci neuronowych w programie Matlab obraz przeprowadzanie weryfikacji ich dokładności. Tworzenie wzorca diagnostycznego oraz omówienie problemów występujących przy porównaniu jakości otrzymywanych wyników. Implementacja w programie Matlab algorytmu rozpoznającego określone jednostki chorobowe na wybranych typach obrazów.	15	Praca studenta, ze wskazaną literaturą do przedmiotu i materiałami z wykładu obejmującymi praktyczną implementację algorytmów oraz niezbędne podstawy teoretyczne. Dotyczy ona samodzielnego przyswojenia wiedzy z zakresu omawianego na wykładzie.	55	ZMPO_w_2, ZMPO_w_3
ZMPO_fs_2	laboratorium	Prowadzący wspólnie ze studentami analizuje w praktycznej implementacji algorytmy omówione na wykładach. Studenci samodzielnie rozwiązują zadane problemy w zakresie rozpoznawania	30	Student zobowiązany jest do przygotowania z wiedzy teoretycznej pozyskanej na wykładach oraz ze zgromadzonej literatury. Student w grupie wykonuje trzy zadania projektowe związane z praktyczną	80	ZMPO_w_1, ZMPO_w_3

		obrazów medycznych. Na wybranych ćwiczeniach student, pracując w grupach 3-4 osobowych otrzymuje instrukcje do wykonania trzech projektów.		implementacją algorytmu w programie Matlab.		
--	--	---	--	---	--	--