

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Matematyka Stosowana						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia inżynierskie stacjonarne	
Specjalność / Ścieżka dyplomowania	Analityka danych						Profil kształcenia	praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Biometria						Kod przedmiotu	MAT1BIO	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Forma zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	6
	30				30			Punkty ECTS	5
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	W ramach wykładów oraz zajęć pracowni specjalistycznej studenci zostaną zapoznani z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi biometrii. Zdobędą ponadto umiejętności posługiwania się wybranymi metodami identyfikacji oraz weryfikacji tożsamości człowieka na podstawie cech biometrycznych.								
Treści programowe	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do biometrii 2. Biometria a systemy rozpoznawania wzorców 3. Pomiary i ewaluacja człowieka na podstawie cech biometrycznych 4. Kategorie cech biometrycznych 5. Metody przetwarzania i analizy obrazów biometrycznych 6. Poprawienie obrazów biometrycznych poprzez filtrację 7. Ekstrakcja cech i opis obrazów biometrycznych 8. Metody rozpoznawania twarzy 9. Odciski palca 10. Tęczówka oka jako klucz dostępu <p>Pracownia specjalistyczna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Własna implementacja metod wstępnego przetwarzania obrazów (filtracja, odszumianie). 2. Przygotowanie własnej implementacji metod binaryzacji (Otsu, Niblack, Bernsen). 3. Implementacja algorytmów szkieletyzacji (KMM, K3M). 4. Własna implementacja systemu biometrycznego opartego o odcisk palca oraz szybkość pisania na klawiaturze. 5. Wykonanie analizy istniejącego systemu biometrycznego wykorzystującego siatkówkę oka. 								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, wykład informacyjny, programowanie z użyciem komputera,								
Forma zaliczenia	Pracownia specjalistyczna - na podstawie projektów opracowywanych w ramach zajęć; wykład - referat								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się						Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	ma wiedzę na temat metod i systemów biometrycznych oraz ich zastosowania						K_W12		
EU2	potrafi zaimplementować wskazane algorytmy biometryczne, obejmujące zadania przetwarzania wstępnego oraz ekstrakcji cech						K_U09 K_U11 K_U18 K_K03		
EU3	potrafi przetestować i ocenić skuteczność zaimplementowanych przez siebie algorytmów biometrycznych ekstrakcji cech						K_U12 K_U16 K_K07		
EU4	samodzielnie uzupełnia wiedzę dotyczącą wybranych metod lub cech biometrycznych i potrafi przedstawić ją w postaci krótkiego referatu						K_U19 K_U23 K_K01		
Symbol efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu uczenia się						Forma zajęć na której zachodzi weryfikacja		
EU1	referat						W		
EU2	ocena zadań projektowych						Ps		
EU3	obrona zadań projektowych realizowanych na zajęciach pracowni specjalistycznej						Ps		
EU4	referat						W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godz.		
Wyliczenie	1 - Udział w wykładach - 15x2h						30		
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej - 15x2h						30		
	3 - Przygotowanie do pracowni specjalistycznej oraz realizacja zadań domowych -						45		
	4 - Udział w konsultacjach -						5		
	5 - Przygotowanie do zaliczenia wykładu -						15		
RAZEM:							125		
Wskaźniki ilościowe							GODZINY	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							65 (1)+(2)+(4)	2,6	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							75 (2)+(3)	3,0	
Literatura podstawowa	1. K. Slot, Wybrane zagadnienia biometrii, Wydaw. Komunikacji i Łączności, 2008. 2. W. Malina, M. Smiatcz, Cyfrowe przetwarzanie obrazów, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2008.								
Literatura uzupełniająca	1. R. M. Bolle et. al., Biometria, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2008.								
Jednostka realizująca	Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej						Data opracowania programu		
Program opracował(a)	prof. dr hab. inż. Khalid Saeed						5 kwietnia 2019		