

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Informatyka							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia inżynierskie stacjonarne	
Specjalność / Ścieżka dyplomowania	---							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Metody biometryczne w rozpoznawaniu człowieka							Kod przedmiotu	INF1BRC	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Forma zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	5,6	
	30				30			Punkty ECTS	5	
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z biometrycznymi metodami rozpoznawania człowieka. Studenci po zakończeniu kursu będą w stanie określić jakie metody biometryczne mogą być zastosowane do konkretnych rozwiązań jak również będą potrafili uzasadnić je w sposób teoretyczny.									
Treści programowe	1. Wprowadzenie do zagadnień biometrii: klasyfikacje cech biometrycznych. 2. Urządzenia stosowane w biometrii: sensory oraz metody akwizycji obrazu. 3. Nietypowe cechy biometryczne: ucho, zapach, EEG, EKG. 4. Wybrane cechy behawioralne: ruch ust, ręki, palców; szybkość pisanie na klawiaturze. 5. Ekstrakcja cech w biometrii. Zastosowanie metod uczenia maszynowego do rozpoznawania człowieka z użyciem biometrii. 6. Zastosowanie metod biometrycznych w biomedycynie i telemedycynie. 7. Biometryczne cechy hybrydowe (behawioralno-fizjologiczne): podpis, głos. 8. Multimodalne systemy biometryczne – teoria i praktyka. 9. Biometria u zwierząt. 10. Praktyczne zastosowanie rozwiązań biometrycznych – analiza przypadków użycia. 11. Systemy biometryczne stosowane na co dzień – analiza przypadków użycia.									
Metody dydaktyczne	programowanie z użyciem komputera, metoda projektów, wykład informacyjny, wykład problemowy,									
Forma zaliczenia	Wykład – test pisemny oraz opracowanie pisemnego referatu; Pracownia specjalistyczna – sprawozdania ze zrealizowanych zadań, opracowanie projektu.									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się								Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna zagadnienia teoretyczne związane z biometrią								K_W05 K_W06 K_W10 K_W11	
EU2	potrafi uzupełnić swoją wiedzę poprzez wykorzystanie odpowiednich źródeł (np. literatury naukowej) a następnie skonsolidować ją i przedstawić w formie referatu								K_U02 K_U11 K_U13 K_U14 K_K01	
EU3	potrafi wykorzystać w praktyce metody biometryczne poprzez zbieranie danych, testowanie i analizę wyników z użyciem wybranych metod i systemów								K_U01 K_U04 K_U06	
EU4	Rozumie i potrafi przedstawić w formie dłuższej wypowiedzi (pisemnej lub ustnej) uzasadnić wyniki zrealizowanych badań biometrycznych. W swojej wypowiedzi potrafi wskazać zastosowane metody i opisać wyciągnięte wnioski.								K_W10 K_W11 K_U13 K_U14	
Symbol efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu uczenia się								Forma zajęć na której zachodzi weryfikacja	
EU1	test pisemny zaliczający wykład, ocena realizacji zadań w ramach pracowni specjalistycznej								W, Ps	
EU2	ocena pisemnego referatu								W, Ps	
EU3	ocena realizacji zadań wykonywanych w trakcie zajęć pracowni specjalistycznej								Ps	
EU4	ocena wystąpienia i odpowiedzi ustnej								W, Ps	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godz.		
Wyliczenie	1 - Udział w wykładach - 15x2h								30	
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej - 15x2h								30	
	3 - Przygotowanie referatu -								20	
	4 - Udział w konsultacjach -								5	
	5 - Przygotowanie do zaliczenia -								10	
	6 - Przygotowanie do zajęć pracowni specjalistycznej -								30	
RAZEM:								125		
Wskaźniki ilościowe								GODZINY	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								65 (4)+(2)+(1)	2,6	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								80 (6)+(3)+(2)	3,2	
Literatura podstawowa	1. K. Slot: „Wybrane zagadnienia biometrii”, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008. 2. R. M. Bolle i inni: „Biometria”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008. 3. K. Saeed: „Image analysis for object recognition”, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 2005.									
Literatura uzupełniająca	1. W. Malina, M. Smiatcz: „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów”, Wydawnictwo EXIT, Warszawa, 2008. 2. R. Tadeusiewicz, P. Korohoda: „Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów”, Wydawnictwa Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków, 1997. 3. A. K. Jain et. al.: „An Introduction to Biometric Recognition”, IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 14(1), 2004 - https://people.eecs.berkeley.edu/~johnw/cs294-97/papers/intro-biometric.pdf									
Jednostka realizująca	Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej								Data opracowania programu	
Program opracował(a)	prof. dr hab. inż. Khalid Saeed, mgr inż. Maciej Szymkowski								21 kwietnia 2019	