

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Informatyka							Poziom i forma studiów	drugiego stopnia stacjonarne	
Specjalność / Ścieżka dyplomowania	Biometria i przetwarzanie sygnałów							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Deep Learning w biometrii							Kod przedmiotu	INF2DLB	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Forma zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2	
	15				15			Punkty ECTS	2	
Przedmioty wprowadzające										
Cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami uczenia maszynowego. Wprowadzenie do tematyki inercyjnych czujników ruchu IMU (ang. Inertial Measurement Unit) oraz informacji przez nie mierzonych (które stanowią zbiór badanych danych). Przedstawienie zasad działania, zalet oraz wad, przykładów użycia elementarnych algorytmów Uczenia Maszynowego. W szczególności student zaznajomiony zostanie z algorytmami takimi jak DTW (ang. Dynamic Time Warping), SVM (ang. Support Vector Machine), HMM (ang. Hidden Markov Models), jak również wybranej metody sztucznej inteligencji oraz podstawami sieci Bayesowskich.									
Treści programowe	Wykład oraz pracownia specjalistyczna: 1. Wielkości mierzone przez wybrane sensory: akcelerometry, żyroskopy oraz magnetometry. 2. Inercyjne czujniki orientacji IMU. 3. Metody reprezentacji obrotu w przestrzeni trójwymiarowej. 4. Ekstrakcja Cech 5. Algorytmy uczenia maszynowego: 6. Metody: DTW (ang. Dynamic Time Warping), SVM (ang. Support Vector Machine), HMM (ang. Hidden Markov Models). 7. Wybrane algorytmy sztucznej inteligencji. 8. Sieci Bayesowskie.									
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, wykład problemowy, programowanie z użyciem komputera, metoda tekstu przewodniego,									
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne. Pracownia specjalistyczna - sprawozdania.									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna różne metody reprezentacji obrotów w przestrzeni trójwymiarowej; potrafi przeprowadzić transformację wektorów pomiędzy układami odniesienia							INF2_W01 INF2_W03 INF2_U01		
EU2	potrafi wyodrębnić niezbędne cechy z przetwarzanych sygnałów.							INF2_U03 INF2_U04		
EU3	jest w stanie zaimplementować wybrany algorytm w środowisku programistycznym							INF2_U03 INF2_U04		
EU4	zna zróżnicowane metody klasyfikacji wzorców							INF2_W07		
Symbol efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu uczenia się							Forma zajęć na której zachodzi weryfikacja		
EU1	zaliczenie pisemne, sprawozdania							W, Ps		
EU2	sprawozdania							Ps		
EU3	sprawozdania							Ps		
EU4	zaliczenie pisemne							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godz.		
Wyliczenie	1 - Udział w wykładach - 15x1h							15		
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej - 15x1h							15		
	3 - Udział w konsultacjach -							5		
	4 - Przygotowanie do pracowni specjalistycznej -							5		
	5 - Opracowanie sprawozdań z laboratorium lub pracowni i/lub wykonanie zadań domowych (prac domowych) -							5		
	6 - Przygotowanie do zaliczenia -							5		
RAZEM:								50		
Wskaźniki ilościowe								GODZINY	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								35 (3)+(1)+(2)	1.4	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								25 (2)+(4)+(5)	1.0	
Literatura podstawowa	1. F. Dunn, I. Parberry, 3D Math Primer for Graphics and Game Development, Wordware Publishing, 2002. 2. M. Müller, Information Retrieval for Music and Motion, Springer Berlin Heidelberg 2007. 3. M. Flasiński, "Wstęp do sztucznej inteligencji", Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018. 4. S. Taylor, Markov Models: An Introduction to Markov Model, Createspace Independent Publishing Platform, 2017.									
Literatura uzupełniająca	1.H. Kubzdela, Automatyczna ekstrakcja wybranych cech widmowych mowy, Polska Akademia Nauk. Instytut Podstawowych Problemów Techniki, 1994. 2. A. Alasdair, Basic Sensors in iOS Programming the Accelerometer, Gyroscope, and More, O'Reilly Media, 2011. 3. I.Guyon, S. Gunn, M. Nikraves, L. A. Zadeh, Feature Extraction: Foundations and Applications, Springer-Verlag, 2006.									
Jednostka realizująca	Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej							Data opracowania programu		
Program opracował(a)	prof. dr hab. inż. Khalid Saeed							2020.05.22		