



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych , PG_00053319						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marcin Gruszecki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Marcin Gruszecki mgr inż. Kamil Osiński				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z aspektami związanymi podczas pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych medycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W53] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane aspekty z zakresu diagnostyki biomedycznej		Studenci potrafią zastosować zdobytą wiedzę do interpretacji uzyskanych wyników.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U07] potrafi wykorzystać zaawansowane metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów		Studenci potrafią praktycznie wykorzystać zaawansowane metody wspomagania procesów.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		Studenci potrafią zastosować wiedzę teoretyczną do konkretnych eksperymentów lub konstrukcji urządzeń.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Studenci potrafią zastosować wiedzę teoretyczną do rozwiązania konkretnych problemów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Wprowadzenie do tematu</p> <p>Rodzaje danych medycznych (opisowe, dane liczbowe, sygnały, obrazy i zdjęcia)</p> <p>Źródła i sposoby pozyskiwania danych biomedycznych</p> <p>Cele gromadzenia danych biomedycznych</p> <p>Błędy w procesie gromadzenia danych biomedycznych</p> <p>Jakość danych biomedycznych</p> <p>Przykłady przetwarzania danych biomedycznych</p> <p>Uzyskanie zgody na gromadzenie danych biomedycznych (komisja etyczna - porównanie GUMed i PG)</p> <p>Kontrola pojedynczych zmiennych i badanie ich rozkładu.</p> <p>Badanie korelacji pomiędzy zmiennymi. Autoskalowanie danych i analiza głównych składowych.</p> <p>Budowa populacji do badań biomedycznych. Struktury różnych populacji.</p> <p>Źródła materiału biologicznego (krew, surowica, osocze, fibroblasty, biopłaty).</p> <p>Materiał pozyskiwany post-mortem. Inne źródła materiału. Kolekcje, banki, bazy danych.</p> <p>DNA, RNA, miRNA, fcDNA, jako źródło informacji o pacjencie.</p> <p>Sposób przechowywania materiału.</p> <p>Przykłady oznaczeń laboratoryjnych, danych klinicznych, oznaczeń molekularnych.</p> <p>Przetwarzanie i przygotowywanie obrazów (i innych danych) medycznych do celów uczenia maszynowego; format JSON</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw fizyki i podstaw programowania.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1556 794 1585">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="798 1556 1136 1585">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1139 1556 1477 1585">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1590 794 1619">Laboratorium</td> <td data-bbox="798 1590 1136 1619">60.0%</td> <td data-bbox="1139 1590 1477 1619">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1624 794 1653">Egzamin</td> <td data-bbox="798 1624 1136 1653">60.0%</td> <td data-bbox="1139 1624 1477 1653">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Laboratorium	60.0%	60.0%	Egzamin	60.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Laboratorium	60.0%	60.0%										
Egzamin	60.0%	40.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>R. Tadeusiewicz, Informatyka medyczna, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Lublin 2011</p> <p>A. Gajewski, Błędy pomiarów, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 1996</p> <p>A. Stanisław, Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny, TOM I</p>										

	Uzupełniająca lista lektur	M. Michalski, W. Koba, T. Nieczkowski, Ł. Ryfa, Identyfikacja, analiza i klasyfikacja typów danych medycznych oraz określenie modeli ich gromadzenia i udostępniania na potrzeby leczenia oraz prowadzenia polityki ochrony zdrowia z uwzględnieniem aspektów syntaktycznych i semantycznych oraz ilociowych tych danych w kontekście dowiadczekrajowych i międzynarodowych, Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia, 2010
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	