



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	luty 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022		
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	1		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 dr inż. Paweł Syty dr inż. Patryk Jasik mgr inż. Michał Pietrewicz				
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						
	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych - 2022 - Moodle ID: 16629 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16629						
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_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_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_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
	[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

Treści przedmiotu	Wprowadzenie do tematu		
	<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	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	60.0%	40.0%
	Laboratorium	60.0%	60.0%
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 ilościowych 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	