



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Obrazowanie w medycynie, PG_00050111						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Artur Poliński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Artur Poliński				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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		42.0	75
Cel przedmiotu	zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami obrazowania medycznego						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		ma podstawową wiedzę o różnych tomografiach		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	1. Podstawy obrazowania w tomografii rtg 2. Rekonstrukcje algebraiczne 3. Rekonstrukcje iteracyjne 4. Transformacja Radona 5. Sinogram 6. Odwrotne przekształcenie Radona 7. Filtracja i rekonstrukcja metodą filtrowanej projekcji wstecznej 8. Podstawy obrazowania w tomografii MRI 9. 2D i 3D obrazowanie Fouriera w MRI 10. Rekonstrukcja z projekcji w MRI 11. Obrazowanie wielowarstwowe w MRI 12. Obrazy T1 i T2 ważone 13. Szybkie obrazowanie w MRI 14. Obrazowanie mikroskopowe i wysokorozdzielcze w MRI 15. Obrazowanie przepływu w MRI 16. Podstawy obrazowania w tomografiach izotopowych (SPECT, PET) 17. Algorytm największej wiarygodności 18. Metody korekcji tłumienia i rozpraszania w tomografiach izotopowych						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań						
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	egzamin		51.0%		50.0%		
	projekt		51.0%		50.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Björck ., Dahlquist G., Metody numeryczne, PWN 1983 Chmielewski L., Kulikowski J.L., Nowakowski A. (red.) Obrazowanie biomedyczne. Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000, Tom 8, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit 2003 Cho Z.-H., Jones J. P., Singh M., Foundations of Medical Imaging, John Wiley & Sons 1993 Cierniak R., Tomografia komputerowa. Budowa urządzeń CT. Algorytmy rekonstrukcyjne, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit 2005 Cornelis J., An introduction to medical magnetic resonance imaging, VUB, Brussel 1998 Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne, WNT 2006 Lippman S. B., Lajoie, Podstawy języka C++, WNT, 2001 Ralston A., Wstęp do analizy numerycznej, PWN 1983 Stoer J., Bulirsch R., Wstęp do analizy numerycznej, PWN 1987 Tondo C. L., Leung B.P., Podstawy języka C++. Ćwiczenia i rozwiązania, WNT, 2001 Vievegger M. A., Todd-Pokropek A., Mathematics and computer science in medical imaging, Springer-Verlag 1988
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.