

Nazwa kierunku kształcenia: ELEKTORADIOLOGIA	
Dziedzina: nauk medycznych i nauk o zdrowiu (nauki medyczne) Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych (nauki fizyczne)	
Rodzaj modułu: B_ Grupa zajęć kierunkowych	Forma zajęć: Wykład Ćwiczenia
Prowadzący: <i>prof. dr hab. Henryk Figiel, mgr Grzegorz Cudnik</i>	
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia (VI PRK)	
Profil kształcenia: <i>praktyczny</i>	
Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni prowadzącej kierunek: <i>Wydział Nauk Stosowanych</i>	
Nazwa przedmiotu kształcenia: <i>Obrazowanie MR</i>	
Wykład	Ćwiczenia
Cele kształcenia: C1. Zapoznanie studenta z fizycznymi i technicznymi podstawami obrazowania MR C2. Wyjaśnienie specyfiki metod badań w obrazowaniu MR. C3. Przekazanie wiedzy na temat zakresu i możliwości diagnostycznych obrazowania MR	
Przedmiot wprowadzający: Fizyka, Podstawy MR	Przedmiot wprowadzający: Fizyka, Podstawy MR
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji: Ws1 Student zna podstawowe pojęcia z zakresu fizyki dotyczące magnetyzmu i rezonansu. Ws2 Student zna podstawową terminologię używaną w nauce o anatomii.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji: Ws1 Student zna podstawowe pojęcia z zakresu fizyki dotyczące magnetyzmu i rezonansu. Ws2 Student zna podstawową terminologię używaną w nauce o anatomii.
Metody kształcenia: Mk1 Wykład Mk2 Dyskusja	Metody kształcenia: Mk1 Studium przypadku Mk2 Dyskusja
Pomoce dydaktyczne: Pd1 Laboratorium dydaktyczne	Pomoce dydaktyczne: Pd1 Laboratorium dydaktyczne
Program kształcenia (treści nauczania): T1 Podstawy fizyczne obrazowania magnetyczno-rezonansowego, T2 Zasady uzyskiwania obrazu MR i metodyka zapisu obrazu, T3 Budowa systemu obrazowania: źródło pola magnetycznego, cewki gradientowe, układ w. cz., komputer sterujący, konsola, T4 Podstawowe sekwencje impulsowe służące uzyskiwaniu obrazów, T5 Wpływ czasów relaksacji na powstawanie obrazu, T6 Obrazowanie na innych jądrach niż protony, T7 Możliwości diagnostyczne obrazowania, obrazowanie statyczne, dynamiczne i funkcjonalne, T8 Spektroskopia lokalna, T9 Zasady bezpieczeństwa pracy w obrazowaniu MR, T10 Przegląd, omówienie i charakterystyka dostępnych systemów obrazowania MR.	

Literatura podstawowa:					
1. B. Gonet, <i>Obrazowanie Magnetyczno-Rezonansowe, Zasady fizyczne i możliwości diagnostyczne</i> , Wyd. Lekarskie PZWL, 2016					
Literatura uzupełniająca:					
1. E. Rummeny, P. Reimer, W. Heindel redaktor wydania polskiego M. Sasiadek, <i>Obrazowanie ciała metodą rezonansu magnetycznego</i> , 2010.					
2. V.M. Runge wyd. II polskie, redaktor wydania polskiego M. Sasiadek, <i>Rezonans magnetyczny w praktyce klinicznej</i> , Wrocław, 2007.					
3. E. Trzebiatowska, <i>Praktyczny Poradnik Operatora Rezonansu Magnetycznego</i> , Wyd. Medyk, Warszawa, 2010.					
4. B. Ciesielski, W. Kuźmierski, <i>Obrazowanie metodą Magnetycznego Rezonansu Jądrowego w medycynie</i> , Wyd. TUTOR, Gdańsk-Toruń 1994,					
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (f – formujący, p – podsumowujący): F1 obecność i przygotowanie do zajęć P1 egzamin praktyczny			Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (f – formujący, p – podsumowujący): F1 obecność i przygotowanie do zajęć P1 egzamin praktyczny		
Efekty uczenia się dla przedmiotu <i>Wykład/ Ćwiczenia</i>					
Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się			Odniesienie efektu do efektu kierunkowego ¹	
E1_W	Student ma wiedzę dotyczącą podstaw fizycznych i zasady działania systemów obrazowania magnetyczno-rezonansowego (OMR)			K_W02 K_W04 K_W10 K_W11	
E2_W	Student ma szczegółową wiedzę dotyczącą możliwości diagnostycznych obrazowania magnetyczno-rezonansowego (OMR)			K_W19 K_W24 K_W29	
E3_U	Student potrafi przygotować pacjenta i przygotować badanie obrazowania MR			K_U02 K_U04 K_U06	
E4_U	Student potrafi wybrać właściwą metodykę pomiarowa oraz przeprowadzić analizę uzyskanych obrazów oraz wyciągnąć na ich podstawie wnioski			K_U07 K_U09 K_U10 K_U12	
E5_K	Student potrafi zorganizować własną pracę i współpracuje z personelem.			K_K03	
E6_K	Student ma świadomość odpowiedzialność za własne działania zawodowe i potrafi rozwijać swoją wiedzę w zakresie obrazowania MR			K_K09 K_K11	
Tabela odniesień efektów uczenia się do celu kształcenia, treści kształcenia, metod kształcenia i sposobów oceny					
Symbol efektu uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektu kierunkowego	Odniesienie danego efektu do celu kształcenia	Odniesienie danego efektu do treści kształcenia (nauczania)	Odniesienie danego efektu do metod kształcenia	Odniesienie danego efektu do sposobów oceny
Wiedza					

¹ Załącznik, efekty uczenia się dla pierwszego lub drugiego stopnia

E1_W	K_W02 K_W04 K_W10 K_W11	C1, C2, C3	T1 do T10	Mk1, Mk2	P1w, P1cw
E2_W	K_W19 K_W24 K_W29	C1, C2, C3	T1 do T10	Mk1, Mk2	P1w, P1cw
Umiejętności					
E3_U	K_U02 K_U04 K_U06	C1, C2, C3	T1 do T10	Mk1, Mk2	P1w, P1cw
E4_U	K_U07 K_U09 K_U10 K_U12	C1, C2, C3	T1 do T10	Mk1, Mk2	P1w, P1cw
Kompetencje					
E5_K	K_K03	C1, C2, C3	T1 do T10	Mk1, Mk2	P1w, P1cw
E6_K	K_K09 K_K11	C1, C2, C3	T1 do T10	Mk1, Mk2	P1w, P1cw

Formy zajęć i punkty ECTS				
Forma zajęć	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności na studiach		Liczba punktów ECTS
		niestacjonarnych	stacjonarnych	
Wykład	Kontakt z nauczycielem akademickim	12	20	1
Ćwiczenia		12	20	1
Seminarium				
Praktyka zawodowa				
Lektorat				
Konwersatorium				
Wykład monograficzny				
Praca własna studenta	Czytanie wskazanej literatury	8w/3cw	2w/2cw	
	Rozwiązywanie zadań i problemów	5cw		
	Przygotowanie projektu/prezentacji/referatu			
	Przygotowanie sprawozdania z wykonanych ćwiczeń			
	Przygotowanie się do zaliczenia	5cw	3cw	
	Przygotowanie się do egzaminu	5w	3w	
	Inne (jakie?).....			
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu		50		
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2		