



Rezonans Magnetyczny

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczne
Poziom kształcenia	I stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	II Zakład Radiologii Klinicznej zrk.csk@wum.edu.pl tel. 22 599-23-00 ul. Banacha 1a 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Januszewicz
Koordynator przedmiotu	mgr Robert Winiarski rwiniarski@wum.edu.pl tel. (22) 599-18-72
Osoba odpowiedzialna za sylabus	mgr Robert Winiarski rwiniarski@wum.edu.pl tel. (22) 599-18-72
Prowadzący zajęcia	Mgr Robert Winiarski Mgr Lucyna Grzybowska

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Załącznik nr 4B do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Rok i semestr studiów	3 rok, 5 semestr		Liczba punktów ECTS	4
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim				
wykład (W)		0		
seminarium (S)		20	0,8	
ćwiczenia (C)		55	2,2	
e-learning (e-L)		0		
zajęcia praktyczne (ZP)		0		
praktyka zawodowa (PZ)		0		
Samodzielna praca studenta				
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		25	1	

3. CELE KSZTAŁCENIA	
C1	Opanowanie podstaw metodycznych wykonywania badań aparaturą rezonansu magnetycznego.
C2	Opanowanie wiedzy o działaniu aparatury rezonansu magnetycznego.
C3	Kształtowanie kompetencji społecznych w zakresie wykonywania usługi badania rezonansu magnetycznego.

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
E1.W.12 E1.W.13 E1.W.46	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą budowy i zasad działania aparatury rentgenodiagnostycznej i diagnostyki obrazowej, tj. elementów oraz innych urządzeń stosowanych w aparaturze RTG, angiografów, aparatów ultrasonograficznych, aparatów tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, aparatury densytometrycznej. Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zasad wykonywania badań rentgenodiagnostycznych: kośćca, klatki piersiowej, jamy brzusznej, badań kontrastowych: przewodu pokarmowego, dróg żółciowych, układu moczowego i innych, badań naczyniowych, mammografii i innych, zasad wykonywania badań tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, badań ultrasonografii konwencjonalnej i dopplerowskiej. W zakresie swoich kompetencji posiada wiedzę szczegółową dotyczącą rozpoznawania struktur anatomicznych w różnych badaniach obrazowych: zdjęciach rentgenowskich, obrazach tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego oraz w badaniach ultrasonograficznych.
Umiejętności – Absolwent potrafi:	

Załącznik nr 4B do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

E1.U.06	Potrafi obsługiwać aparaturę radiologiczną przeznaczoną do radiografii konwencjonalnej i tomograficznej, procedur fluoroskopowych i naczyniowych, badań stomatologicznych, mammografii i galaktografii, densytometrii rentgenowskiej, tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, badań ultrasonograficznych.
---------	--

Kompetencje społecznych – Absolwent jest gotów do:

E1.K.01	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się.
E1.K.02	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów.
E1.K.03	Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu.
E1.K.04	Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu.
E1.K.05	Okazuje szacunek pacjentowi i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych.
E1.K.06	Przestrzega tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy, w szczególności praw pacjenta.
E1.K.07	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia.
E1.K.08	Rozumie potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach naukowych związanych z reprezentowaną dziedziną wiedzy.
E1.K.09	Właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie.
E1.K.10	Potrafi brać odpowiedzialność za własne działania.
E1.K.11	Przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy.

5. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady		E1.W.12 E1.W.13 E1.W.46
Seminaria	Temat 1: Podstawy metodologii wykonywania badania aparaturą rezonansu magnetycznego. T2: Budowa aparatu rezonansu magnetycznego. T3: Podstawy fizyczne działania aparatury rezonansu magnetycznego część 1. T4: Podstawy fizyczne działania aparatury rezonansu magnetycznego część 2. T5: Rodzaje sekwencji i ich parametry w badaniu metodą rezonansu magnetycznego. T6: Wpływ zmian parametrów sekwencji na jakość badania metodą rezonansu magnetycznego. T7: Badania metodą rezonansu magnetycznego ośrodkowego układu nerwowego. T8: Badania metodą rezonansu magnetycznego kręgosłupa i rdzenia przedłużonego. T9: Badania metodą rezonansu magnetycznego jamy brzusznej. T10: Badania metodą rezonansu magnetycznego układów mięśniowo-szkieletowych. T11: Badanie czynnościowe rezonansu magnetycznego (fMRI). T12: Badania angiograficzne metodą rezonansu magnetycznego. T13: Badania kardiologiczne metodą rezonansu magnetycznego. T14: Omówienie wybranych zagadnień i badań metodą rezonansu magnetycznego. T15: Powtórzenie materiału i przygotowanie do egzaminu końcowego.	E1.U.06 E1.K.01 E1.K.02 E1.K.03 E1.K.04 E1.K.05 E1.K.06 E1.K.07 E1.K.08 E1.K.09 E1.K.10 E1.K.11
Ćwiczenia	Zastosowanie wiedzy w praktyce i utrwalanie umiejętności obsługi aparatury rezonansu magnetycznego.	

6. LITERATURA
Obowiązkowa
Pod red. Pruszyński B., „Radiologia – Diagnostyka Obrazowa, Rtg, TK, USG, MR.”, PZWL, Warszawa 2015
Uzupełniająca
1. Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia. 2. Trzebiatowska Elżbieta „Praktyczny poradnik operatora rezonansu magnetycznego”, Medyk, 2010 3. Azir Celik, Muhammed Elmaoglu , „Rezonans magnetyczny: podstawy fizyczne, obrazowanie, ułożenie pacjenta, protokoły.”, Medipage, 2015

7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E1.W.12 E1.W.13 E1.W.46 E1.U.06 E1.K.01 E1.K.02 E1.K.03 E1.K.04 E1.K.05 E1.K.06 E1.K.07 E1.K.08 E1.K.09 E1.K.10 E1.K.11	Ćwiczenia: Obecność obowiązkowa (dozwolona 1 nieobecność nieusprawiedliwiona). Zaliczenie sprawdzianu praktycznego w ciągu semestru lub wystarczająca aktywność i przygotowanie do zajęć. Seminaria: Obecność obowiązkowa (dozwolone 2 nieobecności nieusprawiedliwiona). Zaliczenie w postaci egzaminu na końcu semestru. Egzamin testowy jednokrotnego wyboru (60 pytań). Jedna z czterech odpowiedzi prawidłowa w danym pytaniu. Egzamin poprawkowy w formie odpowiedzi ustnej przed komisją egzaminacyjną. Wymagana prawidłowa odpowiedź na 2 z 3 postawionych pytania do zaliczenia egzaminu poprawkowego.	15 pkt za aktywność i przygotowanie do zajęć zalicza ćwiczenia. Na pojedynczych ćwiczeniach 1 lub 2 punkty można zdobyć za aktywność, którą ocenia prowadzący. W razie braku wystarczającej liczby punktów, na koniec semestru sprawdzian praktyczny (ocena przez prowadzącego umiejętności wykonania usługi badania MR). Poprawna odpowiedź na 1 pytanie = 1 pkt Skala ocen z egzaminu: 2,0 (ndst) – 0 – 59% poprawnych odpowiedzi (0-35 pkt) 3,0 (dost) – 60 – 68% (36-40 pkt) 3,5 (ddb) – 69 - 76% (41-45 pkt) 4,0 (db) – 77 – 84% (46-50 pkt) 4,5 (pdb) – 85 – 91% (51-54 pkt) 5,0 (bdb) – 92 – 100% (55-60 pkt)

8. INFORMACJE DODATKOWE
Dopuszczanie do egzaminu w oparciu o obecność na zajęciach i zaliczenie sprawdzianu praktycznego na ćwiczeniach. I termin egzaminu w zimowej sesji egzaminacyjnej. II termin poprawkowy w zimowej sesji egzaminów poprawkowych. III termin egzamin komisyjny – termin ustalany indywidualnie. Zajęcia odbywają się w Pracowni Rezonansu Magnetycznego w II Zakładzie Radiologii Klinicznej w bloku F (adres budynku – ul. Jana Nielubowicza 5, piętro -1) UCKWUM przy ulicy Banacha 1A w Warszawie. Seminaria odbywać się będą w Sali Wykładowej w Pracowni Rezonansu Magnetycznego we wtorki w godzinach 13:30 – 15:00. Na potrzeby ćwiczeń grupa będzie dzielona na 4 podgrupy. Podgrupa 1 i 2 będzie miała ćwiczenia we wtorki w godzinach 15:00 – 18:45. Podgrupa 3 i 4 będzie miała ćwiczenia w środy w godzinach 10:30 – 14:15.

Załącznik nr 4B do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Proszę o kontakt przedstawiciela grupy najlepiej tydzień przed rozpoczęciem semestru na adres e-mail: rwiniarski@wum.edu.pl

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów
Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich