

**KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)<sup>1</sup>**  
**OPIS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Metody obrazowania w medycynie	
0912/URad/WNMinOZ/ST-NST/J3-05			Medical imaging	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2025/2026		
Kierunek w zakresie		Lekarski		
Poziom studiów		Studia jednolite magisterskie		
Profil studiów		Ogólnoakademicki		
Forma studiów		Stacjonarne/Niestacjonarne		
Semestr/ semestry		X letni		
Przynależność do grupy zajęć		Moduł J: Oferta uczelni J3: Przedmioty kliniczne		
Status przedmiotu		Do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Seminarium	30 h	2 ECTS
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów <sup>2</sup>	Przedmiot związany z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.		1 ECTS
	z dyscypliną <sup>3</sup>	Nauki medyczne		2 ECTS
Forma nauczania <sup>4</sup>		Tradycyjna: zajęcia w siedzibie Uczelni		
Wymagania wstępne		Realizacja efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych z poprzednich semestrów studiów.		
Jednostka prowadząca		Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu		
Koordynator		Dr n. med. Krzysztof Batycki		
Adres strony internetowej pjo		https://wnminoz.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail koordynatora		krzbat@gmail.com		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA  
EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

<b>Cel kształcenia:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nabycie umiejętności oceny przydatności oraz kwalifikacji do badań radiologicznych.</li> <li>2. Nabycie umiejętności interpretacji podstawowych wyników badań oraz ich wykorzystanie w praktyce klinicznej.</li> </ol>
<b>Treści programowe: Seminarium</b>	<p><b>Seminarium: 30 h prowadzonych jako 15 spotkań po 2 h.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy fizyki radiologicznej. Ochrona radiologiczna.</li> <li>2. Anatomia rentgenowska. Podstawy Diagnostyki Rentgenowskiej. Praca w ciemni automatycznej i ciemni zwykłej. Metody obrazowania radiologicznego – zdjęcia przeglądowe, prześwietlenia.</li> <li>3. Podstawowe zasady wykonywania zdjęć rentgenowskich oraz badań kontrastowych. Wyposażenie i podstawowe zasady badań w pracowni mammografii i USG.</li> <li>4. Wyposażenie i zasady badania w pracowni TK. Analiza podstawowych obrazów anatomicznych i patologicznych TK.</li> <li>5. Analiza podstawowych obrazów anatomicznych i patologicznych MR. Najistotniejsze zagadnienia związane z neuroradiologią. Wyposażenie i podstawy wykonywania badań w pracowni naczyniowej.</li> <li>6. Zasady kierowania do badań radiologicznych, przygotowanie do badań.</li> <li>7. Diagnostyka radiologiczna w stanach nagłego zagrożenia życia. Radiologiczna ocena OUN.</li> <li>8. Diagnostyka struktur śródpiersia, płuc. Metody obrazowe serca i naczyń krwionośnych. Angiografia.</li> <li>9. Zasady wykonywania zdjęć układu kostnego. Diagnostyka przewodu pokarmowego.</li> <li>10. Metody obrazowania narządów miękkich jamy brzusznej. Diagnostyka układu moczowego. Możliwości radiologii interwencyjnej.</li> <li>11. Szczegółowa diagnostyka i ocena radiologiczna: centralnego układu nerwowego</li> <li>12. Diagnostyka układu oddechowego, serca i układu krążenia.</li> <li>13. Diagnostyka układu pokarmowego, układu moczowego, układu kostno-stawowego.</li> <li>14. Radiologia w chorobach wieku dziecięcego. Choroby jatrogenne w następstwie badań i zabiegów diagnostycznych u dzieci.</li> <li>15. Zaliczenie seminariów.</li> </ol>
<b>Metody dydaktyczne:<sup>6</sup></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Seminarium</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody podające: wykład informacyjny poparty prezentacją multimedialną, wykład problemowy.</li> <li>• Metoda sytuacyjna: zespołowe analizowanie przypadków, rozwiązywanie sytuacji problemowych.</li> <li>• Ćwiczenia praktyczne polegające na analizie obrazów otrzymanych w wyniku zastosowania różnych metod.</li> <li>• Udział w wykonywaniu badań radiologicznych oraz praca w ciemni.</li> <li>• Realizacja projektów.</li> <li>• Dyskusja seminaryjna i panelowa.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Praca samodzielna</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samodzielne studiowanie literatury.</li> <li>• Samodzielna analiza obrazów w ramach przygotowania do zajęć.</li> </ul> </li> </ol>

<p><b>Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się:</b></p>	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych dla przedmiotu efektów uczenia się. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta przyporządkowanej przedmiotowi liczby punktów ECTS.</i></p> <p><b>1. Seminarium</b></p> <p><i>W celu zaliczenia seminarium należy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• być obecnym na wszystkich zajęciach, losowe nieobecności muszą być usprawiedliwione i odrobione (waga 10%);</li> <li>• aktywnie uczestniczyć w realizacji zleczanych zadań w trakcie ćwiczeń praktycznych oraz zajęć w pracowni radiologicznej (waga 20%),</li> <li>• wykonać samodzielną analizę wybranych obrazów i postawić diagnozę, (waga 20%)</li> <li>• uczestniczyć w dyskusji panelowej oraz seminaryjnej (waga 20%);</li> <li>• samodzielnie zrealizować projekt dotyczący zastosowania metod obrazowania w diagnozie wybranych schorzeń (waga 30%).</li> </ul> <p><b>2. Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę</b></p>
<p><b>Sposób obliczania oceny końcowej:</b></p>	<p><i>Sposób obliczenia oceny końcowej (dokładnej) z przedmiotu uwzględniający wszystkie jego formy określony został w Regulaminie studiów (§37-40). Ocena dokładna obliczana jest w systemie Wirtualnej Uczelni na podstawie ocen uzyskanych z poszczególnych form przedmiotu.</i></p> <p><i>Skala ocen dla poszczególnych form zajęć uwzględnianych w obliczeniu oceny dokładnej.</i></p> <p><b>1. Seminarium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,0 (dostateczny) - — 60-70%</li> <li>• 3,5 (dostateczny plus) — 70-80%</li> <li>• 4,0 (dobry) — 81-90%</li> <li>• 4,5 (dobry plus) — 91-95%</li> <li>• 5,0 (bardzo dobry) — 96-100%</li> </ul>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć <sup>7</sup>				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) i stopień osiągnięcia	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
<b>W1</b>	<i>Zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań obrazowych, w szczególności: a) symptomatologię radiologiczną podstawowych chorób, b) metody instrumentalne i techniki obrazowe wykorzystywane do wykonywania zabiegów leczniczych, c) wskazania, przeciwwskazania i przygotowanie pacjentów do poszczególnych rodzajów badań obrazowych oraz przeciwwskazania do stosowania środków kontrastujących.</i>	<i>F.W17 +++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>	<i>Udział w dyskusji, realizacja projektu, referat, prezentacja, ocena aktywności.</i>
<b>W2</b>	<i>fizyczne podstawy nieinwazyjnych metod obrazowania</i>	<i>B.W7 +++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>	<i>Udział w dyskusji, realizacja projektu, referat, prezentacja, ocena aktywności.</i>
<b>W3</b>	<i>Planuje postępowanie diagnostyczne, terapeutyczne i profilaktyczne.</i>	<i>F.W16 ++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>	<i>Realizacja zleconego zadania, udział w dyskusji, realizacja projektu, analiza wybranych obrazów.</i>
<b>U1</b>	<i>mikroarchitekturę tkanek, macierzy pozakomórkowej i narządów</i>	<i>A.U3 +++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>	<i>Realizacja zleconego zadania, udział w dyskusji, realizacja projektu, analiza wybranych obrazów.</i>
<b>U2</b>	<i>powiązać obrazy uszkodzeń tkankowych i narządowych z objawami klinicznymi choroby, wywiadem i wynikami oznaczeń laboratoryjnych w celu ustalenia rozpoznania w najczęstszych chorobach dorosłych i dzieci</i>	<i>C.U7 +++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>	<i>Realizacja zleconego zadania, udział w dyskusji, realizacja projektu, analiza wybranych obrazów.</i>
<b>U3</b>	<i>rozpoznawać najczęściej występujące stany zagrożenia życia, w tym z wykorzystaniem różnych technik obrazowania</i>	<i>F.U4 +++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>	<i>Realizacja zleconego zadania, udział w dyskusji, realizacja projektu, analiza wybranych obrazów.</i>
<b>U4</b>	<i>rozpoznawać najczęściej występujące stany zagrożenia życia, w tym z wykorzystaniem różnych technik obrazowania</i>	<i>H.U41 ++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>	<i>Realizacja zleconego zadania, udział w dyskusji, realizacja projektu, analiza wybranych obrazów.</i>
<b>U5</b>	<i>oceniać wpływ dawki promieniowania jonizującego na prawidłowe i zmienione chorobowo tkanki organizmu oraz stosować się do zasad ochrony radiologicznej</i>	<i>B.U2 ++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>	<i>Realizacja zleconego zadania, udział w dyskusji, realizacja projektu, analiza wybranych obrazów.</i>

<b>K1</b>	<i>Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta.</i>	<i>K.K3 +++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Ocena opisowa, ustna</i>	<i>Obserwacja, samoocena w tym portfolio.</i>
<b>K2</b>	<i>Korzysta z obiektywnych źródeł informacji.</i>	<i>K.K7 +++</i>	<i>Seminarium</i>	<i>Ocena opisowa, ustna</i>	<i>Obserwacja, samoocena w tym portfolio.</i>

## Literatura i pomoce naukowe

### Literatura podstawowa

Pruszyński B. (red.) 2014. Diagnostyka obrazowa: podstawy teoretyczne i metodyka badań. Warszawa: PZWL.  
 Pruszyński B., Cieszanowski A. (red.) 2019. Radiologia: diagnostyka obrazowa RTG, TK, USG i MR. Warszawa: PZWL.  
 Wicke L., Firbas W., Herold C., Schima W. 2019. Atlas Anatomii Radiologicznej. Wrocław: Edra Urban & Partner.

### Literatura uzupełniająca

Królicki L., Walecki J., Cieszanowski A., Małkowski B. (red.) 2019. Wytyczne dla lekarzy kierujących na badania obrazowe. Łódź: Krajowe Centrum Ochrony Radiologicznej.  
 Marchiori D.M. 2000. Radiologia kliniczna. Lublin: Czelej.  
 Poliński A.P. 2015. Obrazowanie medyczne. Gdańsk: Politechnika Gdańska.

### Inne pomoce naukowe

Dostęp do pracowni radiologicznej, ciemni automatycznej i zwykłej.  
 Dostęp do komputerów i literaturowych baz danych.  
 Dostęp do wyników obrazowania.  
 Rzutnik multimedialny połączony z komputerem/laptopem.

## Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta: zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w seminarium		30 h
Przygotowanie się do wykładów/ćwiczeń/seminariów/ Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	30 h	-
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30 h/ 1 ECTS	30 h/ 1,0 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS <sup>10</sup>	

## Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów. Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.