KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0912-7LEK-C6.3-D	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Diagnostyka obrazowa
	angielskim	Diagnostic imaging

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	lekarski
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr n. med. Michał Spałek
1.6. Kontakt	Wnoz_inm@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	wiadomości z anatomii i biofizyki w zakresie programu studiów I stopnia licencjackich na poziomie egzaminu/ zaliczenia końcowego anatomia, biofizyka

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć		wykład – 15 (w tym 3h e-learning), ćwiczenia – 15, ćwiczenia praktyczne – 25
3.2. Miejsce realizacji zajęć		wykład - zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK ćwiczenia – zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK oraz Świętokrzyskiego Centrum Onkologii
3.3. Forma zaliczenia zajęć		wykład – egzamin, ćwiczenia – zaliczenie z oceną, ćwiczenia praktyczne – zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		wykład - wykład informacyjny z ustnym przekazem wiedzy i wykorzystaniem środków wizualnych, pokaz, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna związana z wykładem ćwiczenia - wykład konwersatoryjny, dyskusja związana z wykładem, pokaz z opisem, ćwiczenia praktyczne - analiza przypadków
3.5. Wykaz literatury	**podstawowa**	„Radiologia. Diagnostyka obrazowa (RTG, TK, USG i MR)". Pod red.: Pruszyński B. Cieszanowski A. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014.
	uzupełniająca	1. Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań. Bogdan Pruszyński. PZWL. Warszawa 2021. 2. Anatomia radiologiczna RTG TK MR USG. Bohdan Daniel, Bogdan Pruszyński. PZWL. Warszawa 2020. 3. Wskazania do badań obrazowych. Bogdan Pruszyński. PZWL. Warszawa 2011. 4. Anatomia ultrasonograficzna. Berthold Block. PZWL. Warszawa 2013.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu ***(z uwzględnieniem formy zajęć)***

Zapoznanie studentów:

C1- ze współczesnymi metodami diagnostyki obrazowej i możliwościami ich wykorzystania w algorytmie diagnostycznym,

C2- z zasadami kierowania i przygotowania pacjenta do poszczególnych badań obrazowych,

C3 - ze wskazaniami i przeciwwskazaniami do poszczególnych metod diagnostyki obrazowej oraz zasadami stosowania środków kontrastujących,

C4- z zasadami oceny i interpretacji uzyskanych obrazów i wyników badań,

C5- z podstawowymi zagadnieniami z zakresu radiologii interwencyjnej,

C6- z podstawowymi zagadnieniami z zakresu radiobiologii i ochrony radiologicznej

4.2. Treści programowe *(z uwzględnieniem formy zajęć)*

Tematyka wykładów
Podstawy fizyczne i techniczne współczesnych metod diagnostyki obrazowej – ultrasonografii (usg), rezonansu magnetycznego (MR), pozytronowej emisyjnej tomografii/tomografii komputerowej (PET/CT) oraz rentgenodiagnostyki (rtg) w tym: mammografii (mrtg) i tomografii komputerowej (TK).
Podstawowe zagadnienia z zakresu radiobiologii i ochrony radiologicznej. Rodzaje promieniowania jonizującego. Oddziaływanie promieniowania z materią. Wczesne i późne skutki somatyczne działania promieniowania. Narażenie zawodowe. Dawki graniczne promieniowania jonizującego i metody kontroli dawek. Sposoby ochrony pacjenta przed nadmierną ekspozycją.
Bezpieczeństwo poszczególnych metod diagnostyki obrazowej. Środki kontrastujące wykorzystywane w różnych metodach obrazowania. Wskazania i przeciwwskazania do różnych badań obrazowych i zastosowania odpowiednich środków kontrastujących. Działania niepożądane związane z poszczególnymi metodami diagnostyki obrazowej i środkami kontrastującymi
Zasady kierowania i przygotowania pacjenta do poszczególnych badań obrazowych. Zasady oceny uzyskiwanych obrazów w poszczególnych badaniach. Zasady interpretacji uzyskanych wyników z poszczególnych badań obrazowych. Znaczenie podstawowych pojęć wykorzystywanych w opisach badań obrazowych.
Radiologia zabiegowa. Embolizacja. Angioplastyka. Zastosowanie stent-graftów. Biopsja. Drenaże. Zabiegi przezskórne na drogach żółciowych i moczowych. Farmakoterapia celowana. Umieszczanie filtrów w żyle głównej dolnej. Wewnątrzwątrobowe zespolenia wrotno-systemowe. Diagnostyka obrazowa w położnictwie..

Tematyka ćwiczeń
Diagnostyka płuc i oskrzeli cz. I Metody i technika badania radiologicznego płuc i oskrzeli. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Anatomia narządów klatki piersiowej w różnych metodach obrazowania.
Diagnostyka płuc i oskrzeli cz. II Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka obrazowa urazów klatki piersiowej, chorób śródpiersia i piersi. Metody i technika badania radiologicznego Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka obrazowa serca i dużych naczyń Metody i technika badania radiologicznego serca i dużych naczyń. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka obrazowa górnego odcinka przewodu pokarmowego. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia górnego odcinka przewodu pokarmowego w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka chorób jelita cienkiego i jelita grubego. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia jelita cienkiego i jelita grubego w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka wątroby, trzustki i dróg żółciowych. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia wątroby, trzustki i dróg żółciowych w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka układu moczowego i przestrzeni zaotrzewnowej. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia układu moczowego, nadnerczy i przestrzeni zaotrzewnowej w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka układu ruchu cz. I – kości i mięśnie. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia kości w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka układu ruchu cz. II – połączenia kości. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia stawów i krążków międzykręgowych w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka ośrodkowego układu nerwowego

Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia mózgowia i rdzenia kręgowego w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Diagnostyka układu naczyniowego. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia naczyń w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Radiologia pediatryczna Odrębności radiologii pediatrycznej. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych wieku dziecięcego.
Diagnostyka obrazowa w laryngologii i okulistyce Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia radiologiczna górnych dróg oddechowych, jamy ustnej, ucha i oka w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych. Diagnostyka radiologiczna wybranych gruczołów dokrewnych. Metody i technika badania radiologicznego. Skuteczność różnych metod obrazowania w poszczególnych chorobach. Przygotowanie pacjenta do poszczególnych badań. Anatomia radiologiczna przysadki, szyszynki, tarczycy, przytarczyc, nadnerczy w różnych metodach obrazowania. Symptomatologia radiologiczna najczęstszych jednostek chorobowych.
Zaliczenie ćwiczeń

Tematyka ćwiczeń praktycznych
Choroby płuc i oskrzeli – cz. I Zapalenie płuc (płatowe, odcinkowe, odoskrzelowe, wirusowe, gronkowcowe). Zapalenie opłucnej. Ropień płuca. Gruźlica płuc z uwzględnieniem klasyfikacji różnych postaci.
Choroby płuc i oskrzeli – cz. I Ciało obce w oskrzelu. Rozstrzenie oskrzeli. Pylica płuc. Rozedma płuc. Nowotwory pierwotne i wtórne płuc i opłucnej. Odma opłucnowa, płyn w jamie opłucnowej.
Urazy klatki piersiowej. Choroby śródpiersia. Guzy śródpiersia. Zapalenia śródpiersia. Choroby gruczołu piersiowego. Torbiel. Gruczolakowłókniak. Nowotwory złośliwe. Zapalenia.
Choroby serca i dużych naczyń. Wady zastawkowe serca nabyte. Miażdżyca tętnic wieńcowych i choroba niedokrwienna. Ocena pomostów żylnych i tętniczych. Ocena jam serca przed ablacją. Ocena żywotności mięśnia sercowego. Zmiany zapalne mięśnia sercowego. Kardiomiopatie. Zmiany w krążeniu płucnym i płucach (zmiany w żyłach płucnych, śródmiąższowy obrzęk płuc, pęcherzykowy obrzęk płuc). Nadciśnienie płucne (przewlekły zespół płucno-sercowy). Zatorowość płucna. Choroby aorty piersiowej. Zapalenia osierdzia.
Rak przełyku. Żylaki przełyku. Ciało obce w przełyku. Oparzenia przełyku. Uchyłki przełyku. Zapalenie przełyku. Przepukliny rozworu przełykowego przepony. Choroba wrzodowa żołądka i dwunastnicy. Powikłania wrzodu żołądka i dwunastnicy (krwawienie, przedziurawienie, zwężenie odźwiernika). Rak żołądka. Diagnostyka żołądka operowanego.
Uchyłki. Polipy. Wrzodziejące zapalenie jelita. Choroba Leśniowskiego – Crohna. Gruźlica jelit. Choroby nowotworowe jelit. Zagadnienia ostrego brzucha (ostra niedrożność jelit i perforacja przewodu pokarmowego).
Zapalenie trzustki. Torbiel trzustki. Nowotwory trzustki. Marskość wątroby. Nadciśnienie wrotne. Guzy wątroby. Zmiany zapalne. Urazy. Zapalenia i nowotwory dróg żółciowych. Kamica żółciowa.
Odmiany i wady rozwojowe nerek. Odmiedniczkowe zapalenie nerek. Ropień i ropowica przestrzeni przynerkowej. Gruźlica nerek. Kamica nerkowa. Wodonercze. Nowotwory nerek. Nadciśnienie pochodzenia nerkowego. Choroby pęcherza moczowego. Guzy przestrzeni zaotrzewnowej. Urazy nerek i pęcherza moczowego.
Obraz rentgenowski kości chorobowo zmienionej (osteoporoza, osteoliza, osteoskleroza, odczynokostnowe). Krzywica i osteomalacja. Urazy kości. Nieswoiste zapalenie kości. Gruźlica kości. Martwice aseptyczne. Guzy kości. Choroby metaboliczne. Urazy mięśni. Guzy mięśni.
Choroba zwyrodnieniowa krążków międzykręgowych. Choroba zwyrodnieniowa stawów. Zmiany pourazowe stawów. Reumatoidalne zapalenie stawów. Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa – choroba Bechterewa. Zapalenia swoiste i nieswoiste stawów. Oddzielająca martwica chrzęstno-kostna. Guzy.
Zmiany pourazowe wewnątrzczaszkowe i wewnątrzkanałowe. Zmiany niedokrwienne i krwotoczne. Wady wrodzone. Guzy wewnątrzczaszkowe i wewnątrzkanałowe. Zmiany zapalne. Stwardnienie rozsiane. Zmiany zwyrodnieniowe. Starzenie się mózgu.
Miażdżyca. Organiczne choroby tętnic i żył. Tętniaki. Malformacje. Wady wrodzone. Zmiany pourazowe. Żylaki. Zakrzepica.
Radiologia pediatryczna

Wady serca. Choroby układu pokarmowego: wady, niedrożności, choroba Hirschsprunga, wgłobienie jelitowe, przerost odźwiernika, zapalenie wyrostka robaczkowego. Diagnostyka centralnego układu nerwowego: powikłania okołoporodowe, wcześniactwo, guzy, wady, urazy. Diagnostyka układu kostno-mięśniowego: urazy, wady, martwice aseptyczne, choroby metaboliczne, nowotwory. Układ oddechowy i śródpiersie: diagnostyka ostrej niewydolności oddechowej noworodków, wady rozwojowe płuc, zakażenia układu oddechowego, ciało obce. Guzy śródpiersia. Diagnostyka zakażeń układu moczowego. Guzy jamy brzusznej.
Zatoki oboczne nosa: wady rozwojowe, zapalenia, polipy, nowotwory, urazy. Choroby ucha: wady rozwojowe, zapalenia, urazy, nowotwory. Jama ustna: guzy, urazy. Gardło: uchyłek Zenkera, nowotwory. Krtań: urazy, torbiel kieszonki krtaniowej, nowotwory. Choroby oka: guzy, urazy, zmiany zapalne. Guzy przysadki, nadnerczy, tarczycy, przytarczyc, szyszynki. Zmiany zapalne.
Zaliczenie ćwiczeń praktycznych

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie **WIEDZY** absolwent zna i rozumie:		
W01	podstawowe sposoby diagnostyki i terapii płodu;	E.W5.
W02	przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w odniesieniu do najczęstszych chorób wymagających interwencji chirurgicznej, z uwzględnieniem odrębności wieku dziecięcego, w tym w szczególności: 1) ostrych i przewlekłych chorób jamy brzusznej, 2) chorób klatki piersiowej, 3) chorób kończyn i głowy, 4) złamań kości i urazów narządów;	F.W1.
W03	zasady kwalifikacji do podstawowych zabiegów operacyjnych i inwazyjnych procedur diagnostyczno-leczniczych, zasady ich wykonywania i najczęstsze powikłania;	F.W3.
W04	problematykę współcześnie wykorzystywanych badań obrazowych, w szczególności: 1) symptomatologię radiologiczną podstawowych chorób, 2) metody instrumentalne i techniki obrazowe wykorzystywane do wykonywania zabiegów medycznych, 3) wskazania, przeciwwskazania i przygotowanie pacjenta do poszczególnych rodzajów badań obrazowych oraz przeciwwskazania do stosowania środków kontrastujących;	F.W10.
W05	przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w przypadku najczęstszych chorób ośrodkowego układu nerwowego w zakresie: 1) obrzęku mózgu i jego następstw, ze szczególnym uwzględnieniem stanów nagłych, 2) innych postaci ciasnoty wewnątrzczaszkowej z ich następstwami, 3) urazów czaszkowo-mózgowych, 4) wad naczyniowych centralnego systemu nerwowego, 5) guzów nowotworowych centralnego systemu nerwowego, 6) chorób kręgosłupa i rdzenia kręgowego;	F.W13.
w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI** potrafi:		
U01	wnioskować o relacjach między strukturami anatomicznymi na podstawie przyżyciowych badań diagnostycznych, w szczególności z zakresu radiologii (zdjęcia przeglądowe, badania z użyciem środków kontrastowych, tomografia komputerowa i magnetyczny rezonans jądrowy);	A.U4.
U02	oceniać szkodliwość dawki promieniowania jonizującego i stosować się do zasad ochrony radiologicznej;	B.U2.
U03	stosować się do zasad aseptyki i antyseptyki;	F.U3.

4.4 Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

	Sposób weryfikacji (+/-)

Efekty przedmiotowe *(symbol)*	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne *(jakie?)**		
	Forma zajęć			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*		
	W	*C*	*CP*	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...
W01	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W02	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W03	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W04	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W05	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U01	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U02	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

niepotrzebne usunąć-

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	**Ocena**	**Kryterium oceny**
wykład (W)	**3**	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie dostatecznym - uzyskanie 61-68% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie ponad dostatecznym - uzyskanie 69-76% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie dobrym - uzyskanie 77-84% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie ponad dobrym - uzyskanie 85-92% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie bardzo dobrym - uzyskanie 93-100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
ćwiczenia (C)*	**3**	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie dostatecznym - uzyskanie 61-68% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie ponad dostatecznym - uzyskanie 69-76% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie dobrym - uzyskanie 77-84% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie ponad dobrym - uzyskanie 85-92% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie bardzo dobrym - uzyskanie 93-100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
ćwiczenia praktyczne	**3**	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie dostatecznym - uzyskanie 61-68% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie ponad dostatecznym - uzyskanie 69-76% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie dobrym - uzyskanie 77-84% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie ponad dobrym - uzyskanie 85-93% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	Posiadł wiedzę i umiejętności wymienione w pkt.4.3 w zakresie bardzo dobrym - uzyskanie 93-100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	**55**	**55**
*Udział w wykładach**	**15**	**15**
*Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach**	**40**	**40**
*Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym**		
*Inne (jakie?)**		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	**20**	**20**
*Przygotowanie do wykładu**	**20**	**20**
*Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium**		
*Przygotowanie do egzaminu/kolokwium**		
*Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa**		
*Opracowanie prezentacji multimedialnej**		
*Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)**		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	**75**	**75**
PUNKTY ECTS za przedmiot	**3**	**3**

Przyjmuję do realizacji *(data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

.....