

1.	Nazwa kierunku	fizyka medyczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zaawansowane techniki diagnostyczne z użyciem promieniowania jonizującego

Kod modułu: 0305-2FM-15-18

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2FM_18_1	Ma pogłębioną wiedzę z wybranych działów fizyki teoretycznej i doświadczalnej	KFM_W02	4
2FM_18_10	Potrafi planować i przeprowadzić różnego typu pomiary i fizyczne oraz biomedyczne eksperymenty z wykorzystaniem promieni rtg	KFM_U04	3
2FM_18_2	Zna budowę i teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej i medycznej	KFM_W08	5
2FM_18_3	Ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju fizyki medycznej	KFM_W09	3
2FM_18_4	Zna zaawansowane techniki rentgenowskie i tomografii komputerowej	KFM_W11	5
2FM_18_5	Na gruncie zdobytej wiedzy umie wyjaśnić działanie aparatury stosowanej w medycynie	KFM_U03	4
2FM_18_6	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	KFM_U11	3
2FM_18_7	Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, w celu pogłębiania wiedzy z fizyki medycznej	KFM_K04	3
2FM_18_8	Dobrze rozumie cywilizacyjne znaczenie wykorzystania promieni rtg w diagnostyce, a także rolę w postępie nauk ścisłych.	KFM_W01	4
2FM_18_9	Posiada gruntowną wiedzę dotyczącą wykorzystania zjawiska pochłaniania promieni rtg w badaniach biomolekularnych i biomedycznych.	KFM_W05	4

3. Opis modułu	
Opis	Na wykładzie student zapoznaje się z takimi zagadnieniami jak: • Radiografia cyfrowa pośrednia, cyfrowa i ich porównanie z radiografią analogową • Tomosynteza

	• Środki kontrastujące dożylnie wykorzystywane w badaniach diagnostycznych. • Badania rtg i TK z użyciem środków kontrastujących podawanych różnymi drogami. • Tomografia komputerowa spiralna i sekwencyjna, ich zastosowanie w badaniach diagnostycznych • Tomografy komputerowe dwulampowe • Planowanie badań TK z uwzględnieniem: 1. Kolimacja warstwy, 2. współczynnik PITCH, 3. Algorytmy rekonstrukcji 4. Pojęcie szerokości i poziomu okna • Nowoczesne metody obrazowania schorzeń jelita cienkiego i grubego • Wielofazowe badania TK • Perfuzja narządowa • Badania TK serca • Badania DSA układu krążenia • Metody hybrydowe PET/CT Na zajęciach laboratoryjnych student: 1. Uczy się planować badanie diagnostyczne wykorzystujące promieniowanie jonizujące 2. Przeprowadza badania doświadczalne wykorzystujące promieniowanie jonizujące z użyciem fantomów • Na podstawie przedstawionych w aktualnym piśmiennictwie przypadków omawia eksperyment i rezultaty. . Doskonali umiejętności analizy badań diagnostycznych z wykorzystaniem specjalistycznego programowania W ramach pracy własnej student: • W oparciu o notatki z wykładów oraz literaturę uzupełniającą utrwała pozyskaną wiedzę. • Doskonali umiejętności analizy badań diagnostycznych • Podejmuje próby zaplanowania eksperymentów na bazie promieniowania jonizującego
Wymagania wstępne	Podstawy fizyki jądrowej Znajomość anatomii i metodyki badań obrazowych Ochrona radiologiczna

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1FM_18_w_1	egzamin pisemny lub ustny	Termin egzaminu jest ustalany w konsultacji ze studentami trzy tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Zakres materiału obejmuje wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach - ta informacja jest przekazana studentom na pierwszym wykładzie. Skala ocen: 2 – 5. Ocena jest średnią trzech ocen cząstkowych. Egzamin obowiązkowy dla specjalności diagnostyka i obrazowanie medyczne	2FM_18_1, 2FM_18_10, 2FM_18_2, 2FM_18_3, 2FM_18_4, 2FM_18_5, 2FM_18_6, 2FM_18_7, 2FM_18_8, 2FM_18_9
1FM_18_w_2	kolokwium	Kolokwium poprzedzające dopuszczenie do pracowni Termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej. Zakres tematyczny zgodny z zakresem tematycznym wykładu. Skala ocen 2-5.	2FM_18_10, 2FM_18_2, 2FM_18_4, 2FM_18_5, 2FM_18_6, 2FM_18_7, 2FM_18_8, 2FM_18_9
1FM_18_w_3	aktywność na zajęciach	Rozwiązywanie problemów analizy struktur – odpowiedzi ustne, udział w dyskusji. Skala ocen 2-5; ocena końcowa równa średniej ocen cząstkowych.	2FM_18_10, 2FM_18_2, 2FM_18_4, 2FM_18_5, 2FM_18_6, 2FM_18_7, 2FM_18_8, 2FM_18_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2FM_18_fs_1	wykład	Wykład jest prowadzony z wykorzystaniem prezentacji komputerowych	30	analiza notatek z wykładu	30	1FM_18_w_1
2FM-_18_fs_2	laboratorium	Uczestnictwo w rejestracji badań diagnostycznych z użyciem promieniowania rentgenowskiego. Skala ocen 2-5.	15	Przygotowanie się z wiedzy teoretycznej odnośnie tematyki ćwiczenia	15	1FM_18_w_2, 1FM_18_w_3