

1.	Field of study	Medical Physics
2.	Academic year of entry	2017/2018 (summer term), 2018/2019 (summer term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Zaawansowane techniki diagnostyczne z użyciem promieniowania jonizującego

Module code: 0305-2FM-15-18

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 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. Module description	
Description	Na wykładzie student zapoznaje się z takimi zagadnieniami jak: •Radiografia cyfrowa pośrednia, cyfrowa i ich porównanie z radiografią analogową •Tomosynteza

	<ul style="list-style-type: none"> •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 <p>Na zajęciach laboratoryjnych student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Uczy się planować badanie diagnostyczne wykorzystujące promieniowanie jonizujące 2.Przeprowadza badania doświadczalne wykorzystujące promieniowanie jonizujące z użyciem fantomów <ul style="list-style-type: none"> •Na podstawie przedstawionych w aktualnym piśmiennictwie przypadków omawia eksperyment i rezultaty. . Doskonali umiejętności analizy badań diagnostycznych z wykorzystaniem specjalistycznego programowania <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> •W oparciu o notatki z wykładów oraz literaturę uzupełniającą utrwala pozyskaną wiedzę. •Doskonali umiejętności analizy badań diagnostycznych •Podejmuje próby zaplanowania eksperymentów na bazie promieniowania jonizującego
Prerequisites	Podstawy fizyki jądrowej Znajomość anatomii i metodyki badań obrazowych Ochrona radiologiczna

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
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 częściowych. 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 częściowych.	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. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2FM_18_fs_1	lecture	Wykład jest prowadzony z wykorzystaniem prezentacji komputerowych	30	analiza notatek z wykładu	30	1FM_18_w_1
2FM-_18_fs_2	laboratory classes	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