

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/21 – 2021/22

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Wykład monograficzny
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Fizyka
Poziom studiów	Studia drugiego stopnia, po studiach inż.
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	Rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	Specjalnościowy: Fizyka medyczna
Język wykładowy	Polski
Koordinator	prof. dr hab. Marian Cholewa
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Projekt	Liczba pkt. ECTS
3	30								2

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)
zaliczenie bez oceny**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

- Znajomość podstaw fizyki jądrowej
- Znajomość możliwego zastosowania promieniowania jonizującego w medycynie

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Student posiada wiedzę na temat badań z użyciem rentgenowskiej tomografii komputerowej i pozytonowej tomografii emisyjnej.
----------------	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu tomografii komputerowej, a także jej historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości	K_Wo1
EK_02	absolwent zna i rozumie techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne oraz metody budowy modeli matematycznych właściwych dla tomografii komputerowej	K_Wo3
EK_03	absolwent zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie tomografii komputerowej	K_Wo6
EK_04	absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnego rozwoju fizyki	K_Wo7
EK_05	absolwent zna i rozumie uwarunkowania ekonomiczne, prawne i etyczne związane z działalnością naukową fizyka	K_Wo8
EK_06	absolwent potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach	K_Uo3
EK_07	absolwent potrafi przygotować prace pisemne i wystąpienia ustne w języku polskim i języku angielskim uznawanym za podstawowy dla fizyki	K_Uo5
EK_08	absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców oraz prowadzić debatę przedstawiając i oceniając prezentowane opinie	K_Uo7
EK_09	absolwent potrafi określić kierunki dalszego samokształcenia pod kątem wiedzy i umiejętności w zakresie szeroko pojętej tomografii komputerowej i wskazuje drogę rozwoju innym uczestnikom procesu uczenia się	K_Uo9
EK_10	absolwent jest gotów do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla omawianych na zajęciach tematów, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy oraz rozwijania dorobku zawodowego	K_Ko6

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Źródła promieniotwórcze. 2. Wielkości opisujące oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. 3. Tomografia komputerowa: - filtracja, - metoda wstecznej projekcji, - metody iteracyjne. 4. Aparatura rentgenowskiej tomografii komputerowej. 5. Pozytonowa tomografia emisyjna: - geometria pomiarowa, - aparatura, - badania z zastosowaniem PET, - radiofarmaceutyki. 6. Ochrona radiologiczna.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład - prezentacja multimedialna

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., ...)
EK_01	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_02	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_03	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_04	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_05	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_06	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_07	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_08	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_09	Obserwacja w trakcie zajęć	w
EK_10	Obserwacja w trakcie zajęć	w

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach

W przypadku prowadzenia zajęć w formie zdalnej/hybrydowej, warunki zaliczenia przedmiotu mogą ulec zmianie. W takim przypadku studenci zostaną poinformowani zarówno o fakcie zmiany formy zaliczenia jak i dokładnych warunkach zaliczenia przedmiotu tuż po rozpoczęciu zajęć w formie zdalnej/hybrydowej.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	18
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	n.d.
zasady i formy odbywania praktyk	n.d.

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. William E. Brant, Clyde A. Helms ; red. nauk. wyd. pol. Marek Sąsiadek „Podstawy diagnostyki radiologicznej.” [T. 1-4], Warszawa, MediPage, 2007, 2008. 2. Andrzej Z. Hrynkiewicz „Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii.”, Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN, 2000. 3. Królicki L.; „Medycyna Nuklearna”; Fundacja im. Ludwika Rydygiera; Warszawa; 1996 4. P.J. EARLY; “PRINCIPLES AND PRACTICE OF NUCLEAR MEDICINE”; MOSBY; 1995 Literatura uzupełniająca: 1. GOPAL B. SACHA; “PHYSICS AND RADIOBIOLOGY OF NUCLEAR MEDICINE”; SPRINGER NEW YORK; 2001 2. A.C. Kak, M. Slaney; “Principles of Computerized Tomographic Imaging”; IEEE Press; 1987.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej