

PROGRAM STUDIÓW
FIZYKA MEDYCZNA

STUDIA II STOPNIA

Informacje podstawowe:

- a) nazwę kierunku studiów: **FIZYKA MEDYCZNA**
- b) poziom kształcenia: **STUDIA DRUGIEGO STOPNIA**
- c) profil kształcenia: **OGÓLNOAKADEMICKI**
- d) liczbę semestrów i liczbę punktów ECTS konieczną do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów: **4 SEMESTRY, 120 PUNKTÓW ECTS**
- e) tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **MAGISTER**

Informacje dodatkowe:

- a) przyporządkowanie kierunku do obszarów kształcenia określonych w KRK: **NAUKI ŚCISŁE**
- b) uzasadnienie koncepcji i celów:

Fizyka medyczna jest działem fizyki zajmującym się wykorzystaniem metod fizycznych w diagnostyce i terapii medycznej. Obejmuje więc bardzo szeroki wachlarz specjalności fizyki od mechaniki poczynając a najnowszymi metodami obrazowania np. MR, PET kończąc. Obecnie w Polsce odczuwa się dotkliwy brak specjalistów w tej dziedzinie zagrażający wręcz płynności procesów diagnostyki i terapii w placówkach służby zdrowia. Misją uczelni powinno być szybkie uzupełnienie tych braków poprzez kształcenie specjalistów- fizyków medycznych. Z powodu nasycania placówek medycznych coraz bardziej zaawansowanym sprzętem medycznym zarówno jeśli chodzi o diagnostykę (najnowszej generacji tomografy magnetycznego rezonansu, tomografy emisji pozytonowej itd.) czy terapię (akceleratory elektronowe, protonowe itd.) potrzeba specjalistów potrafiących serwisować i obsługiwać te urządzenia jest wręcz nagląca. W związku z planowanym uruchomieniem w Poznaniu Centrum Terapii Protonowej potrzeba kształcenia specjalistów fizyków medycznych jest tym bardziej pilna i niezbędna.

Nazwa kierunku studiów dobrze koreluje z zakładanymi efektami kształcenia czyli wypromowania absolwenta posiadającego podstawową wiedzę z zakresu fizyki i niektórych działów medycyny, potrafiącego współpracować z personelem medycznym w zakresie fizyki medycznej.

Celem uruchomienia nowego kierunku studiów jest wykształcenie absolwenta mogącego obsługiwać nowoczesny sprzęt diagnostyczny i terapeutyczny w placówkach medycznych, mogącego współpracować z personelem medycznym w zakresie procesu diagnostycznego (tomografie, obsługa aparatów EKG itd.) jak i terapeutycznego (planowanie leczenia metodami radioterapii osób z chorobami nowotworowymi) oraz prowadzenia wspólnych badań naukowych.

Na Wydziale Fizyki prowadzone są badania naukowe z zakresu fizyki medycznej w dziedzinie elektrofizjologii, spektroskopii magnetycznych rezonansów NMR, EPR, obrazowania, optyki, laserów a także wykorzystania promieniowania jonizującego do badań biomateriałów.

- c) odniesienie do analizy potrzeb rynku pracy, wyników badania karier absolwentów i wzorców międzynarodowych

Studia z zakresu Fizyki Medycznej realizowane są w Polsce w kilku ośrodkach akademickich np. na Uniwersytecie Warszawskim, Uniwersytecie Śląskim oraz od 17 lat na Wydziale Fizyki UAM w Poznaniu. Rynek pracy nie tylko w Polsce ale i za granicą wykazuje duże zapotrzebowanie na fizyków medycznych.

d) możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy):

Rynek pracy dla absolwentów studiów magisterskich z zakresu Fizyki Medycznej jest dobrze rozwinięty i chłonny i obejmuje zakłady produkujące i serwisujące sprzęt medyczny, gabinety fizykoterapii oraz wybrane placówki medyczne.

e) wymagania wstępne (wymagane kompetencje kandydata):

Wiedza z fizyki, matematyki, biologii i medycyny na poziomie licencjatu z Fizyki, Fizyki Medycznej, Biofizyki i Bioinżynierii Medycznej oraz dobra znajomość obsługi komputera z podstawami programowania.

Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów:

- a) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów: **115**
- b) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia: **105**
- c) łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych: **60**
- d) minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów: **0**
- e) minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego: **0**

Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk, w przypadku gdy program kształcenia przewiduje praktyki.

Plan studiów

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Wykład (liczba godzin)	Ćwiczenia/ Seminaria (liczba godzin)	Laboratorium/ Pracownia (liczba godzin)	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
1	2	3	4	5	6	7
Rok I - Semestr I						
1.	Zaawansowane metody eksperymentalne fizyki medycznej 1			60	wg sylabusa	9
2.	Moduł1 (60h)				wg sylabusa	6
3.	Metody obrazowania w medycynie 1	30	30		wg sylabusa	6
4.	Ochrona radiologiczna	15		30	wg sylabusa	5
5.	Komputerowe metody wspomagania diagnostyki medycznej	15	15	45	wg sylabusa	8
6.	Język angielski		30		wg sylabusa	2
Razem semestr I (łącznie 270+60h)		60	75	135		36
Rok I - Semestr II						
1.	Zaawansowane metody eksperymentalne fizyki medycznej			60	wg sylabusa	9
2.	Nanoukłady w medycynie	15	15		wg sylabusa	2
3.	Metody obrazowania w medycynie 2	30		30	wg sylabusa	5
4.	Statystyka medyczna	30	30		wg sylabusa	6
5.	Podstawy patofizjologii człowieka	30			wg sylabusa	2
6.	Pracownia magisterska			40		4
7.	Język angielski		30		wg sylabusa	2
Razem semestr II (łącznie 310h)		105	75	130		30
Razem rok I (łącznie 580+60h)		165	150	265		66
Rok II - Semestr III						
1.	Telemedycyna	15	15		wg sylabusa	2
2.	Diagnostyka i terapia kliniczna			45	wg sylabusa	4
3.	Terapia radiacyjna	15		30	wg sylabusa	5
4.	Moduł2(45h)				wg sylabusa	5
5.	Moduł3(60h)				wg sylabusa	6
6.	Pracownia magisterska			40		4
7.	Wykład monograficzny 1 (do wyboru)	30	15		wg sylabusa	4
Razem semestr III (łącznie 205+105h)		60	30	115		30
Rok II - Semestr IV						
1.	Moduł4 (45h)				wg sylabusa	5
2.	Lasery w medycynie	30	15		wg sylabusa	5
3.	Wykład monograficzny 2 (do wyboru)	30	15		wg sylabusa	4
4.	Pracownia magisterska			40	wg sylabusa	4
5.	Seminarium magisterskie		30			3
6.	Egzamin magisterski				wg sylabusa	10
Razem semestr II (łącznie 160+45h)		60	60	40		31
Razem rok II (łącznie 365+150h)		120	90	155		61
Razem (łącznie 945+210h)		360	285	510		127
Razem			1155			127

Moduły do wyboru

Moduł1 (60): **Fizyka układów makromolekularnych** lub Fizyka polimerów

Moduł2 (45h): **Bioinformatyka** lub Metody diagnostyczne optometrii klinicznej

Moduł3 (60h): **Metody eksperymentalne biofizyki** – ćwiczenia do wyboru

Moduł4 (45h): **Diagnostyka i terapia kliniczna (prof. HUBER)** lub Neurofizjologiczne metody badania mózgu.

Wykład monograficzny 1 i 2 (30h wykład + 15h seminarium) do wyboru spośród dostępnych

Ilość zajęć do wyboru: 42/127 ETCS

