

PROGRAM STUDIÓW

FIZYKA

STUDIA II STOPNIA

Informacje podstawowe:

- nazwa kierunku studiów: FIZYKA
- poziom kształcenia: studia drugiego stopnia
- profil kształcenia: ogólnoakademicki
- liczbę semestrów i liczbę punktów ECTS konieczną do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów: 4 semestrów, 120 punktów ECTS
- tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister

Informacje dodatkowe:

- przyporządkowanie kierunku do obszarów kształcenia określonych w KRK: nauki ścisłe
- uzasadnienie koncepcji i celów:

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza określił swoją misję słowami: w jedności z badaniami przygotowujemy adeptów nauki i kształcimy studentów, odpowiadając na wyzwania edukacyjne współczesnego społeczeństwa. Nie ulega wątpliwości, że wymogiem obecnych czasów jest jak najszybsze podniesienie kompetencji w zakresie nauk ścisłych. Fizykę wraz z matematyką można uznać za fundament tych nauk. Teorie fizyczne opisujące dynamikę zjawisk oraz własności materii na wszystkich poziomach i we wszystkich skalach są podstawą pozostałych nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych. Bez fizyki nie zrozumiemy nowoczesnej biologii, chemii czy astronomii. Bez fizyki nie byłoby nowoczesnej inżynierii i technologii materiałowej, nanotechnologii i elektroniki, a mówiąc mniej uczenie nie byłoby komputerów, smartfonów, płyt kompaktowych, cyfrowych kamer i aparatów fotograficznych, a także wielu, wielu innych urządzeń, bez których młode pokolenie nie potrafi się obyć. Bez fizyki trudno sobie też wyobrazić współczesną medycynę. Konieczność kształcenia fizyków w XXI wieku jest niezbędna w celu utrzymania i zdynamizowania rozwoju technologicznego. Wydział Fizyki UAM dysponujący potężnym potencjałem naukowym (zarówno pod względem kadrowym jak i infrastrukturalnym) potwierdzonym kategorią naukową A i równie imponującym potencjałem dydaktycznym (znów zarówno pod względem kadrowym jak i infrastrukturalnym - pracownie, biblioteka, sale wykładowe) potrafi sprostać wymaganiom kształcenia studentów fizyki na najwyższym poziomie. Potwierdza to wyróżniająca ocena kształcenia na kierunku fizyka wydana przez Państwową Komisję Akredytacyjną oraz zakwalifikowanie się tych studiów prowadzonych przez Wydział Fizyki do grupy 25 najlepiej prowadzonych w Polsce kierunków studiów według list ogłoszonej przez MNiSW. Należy podkreślić, że przyjęta koncepcja kształcenia i jego program współgra (zgodnie ze strategią przyjętą na naszym Uniwersytecie) z tematyką i dominującymi kierunkami badawczymi rozwijanymi na Wydziale Fizyki. Nasz program kształcenia oprócz głębokiego zrozumienia podstawowego kanonu współczesnej fizyki oferuje studentom poszerzenie kompetencji w zakresie szeroko rozumianej fizyki fazy skondensowanej, nanotechnologii czy różnych rodzajów spektroskopii (zarówno radiowych - NMR, EPR, NQR jak i optycznych - spektroskopie femtosekundowe, spektroskopie korelacji fotonów itd.). Programu kształcenia został skonstruowany w oparciu o podstawę programową dla szkół ponadgimnazjalnych i będzie modyfikowany stosownie do zmian w tej podstawie.

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

Absolwent kierunku fizyka ze stopniem magistra będzie znakomicie przygotowany zarówno do podjęcia studiów doktoranckich, jak i pracy zawodowej. Naszym absolwentom program kształcenia pozwoli dostosowywać się do wymogów pracy w wielu obszarach tak zwanej gospodarki opartej na wiedzy, i umożliwi odnalezienie się w warunkach dzisiejszego szybko zmieniającego się rynku pracy, szczególnie w dziedzinach wiążących się z nowymi technologiami materiałowymi, informatycznymi, a także w firmach zajmujących się transferem osiągnięć naukowych do przemysłu. Program kształcenia spełnia wymogi różnych standardów międzynarodowych - np. The Physics Degree, Graduate Skill Base and the Core of Physics (IOP 2010) bądź Physics, Astronomy and Astrophysics QAA 2008.

d) możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy): szkolnictwo, instytucje naukowe, laboratoria badawcze i przemysłowe, instytucje finansowe, firmy zaawansowanej technologii, własna działalność gospodarcza

e) wymagania wstępne (wymagane kompetencje kandydata): licencjat z obszaru nauk ścisłych lub przyrodniczych lub technicznych

Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów:

- łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów: 120
- 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: 116
- łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych: 37
- minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów: 0
- minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego: 0

Plan studiów

forma stacjonarna

Student wybiera jedną z trzech ścieżek (moduły zaznaczone na żółto). Pozostałe moduły są obowiązkowe dla wszystkich studentów.

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.	mechanika klasyczna	30	30		wg sylabusa	6
2.	elektrodynamika klasyczna	30	30		wg sylabusa	6
3.	fizyka statystyczna i modelowanie	30	30	30	wg sylabusa	6
4.	wykład monograficzny (ścieżki 1., 2. i 3.)	30	15		wg sylabusa	4
5.	optyka kwantowa (ścieżka 1.)	30	30		wg sylabusa	6
6.	wstęp do teorii wielu cząstek (ścieżka 2.)	30	30		wg sylabusa	6
7.	elektronika spinowa (ścieżka 3.)	30	30		wg sylabusa	6
8.	język angielski I		30		wg sylabusa	2
Razem semestr I		150	165	30		30
Rok I - Semestr II						
1.	zaawansowana mechanika kwantowa	30	30		wg sylabusa	6
2.	kwantowa teoria pola	30	30		wg sylabusa	6
3.	wykład monograficzny (ścieżki 1., 2. i 3.)	30	15		wg sylabusa	4
4.	wykład monograficzny (ścieżki 1., 2. i 3.)	30	15		wg sylabusa	4
5.	oddziaływanie światła z materią (ścieżka 1.)	30	30		wg sylabusa	6
6.	zastosowania spektroskopii molekularnej (ścieżka 1.)		30		wg sylabusa	2
7.	przejścia fazowe (ścieżka 2.)	30	30		wg sylabusa	6
8.	metody eksperymentalne w fazie skondensowanej (ścieżka 2.)	30			wg sylabusa	2
9.	techniki symulacyjne i metody modelowania w nanotechnologii (ścieżka 3.)	30		30	wg sylabusa	6
10.	metody badania nanostruktur (ścieżka 3.)	30			wg sylabusa	2
11.	język angielski II		30		wg sylabusa	2
Razem semestr II		150-180	150-180	30		30
Razem rok I		300-330	315-345	60		60
Rok II - Semestr III						
1.	laboratorium magisterskie			50	wg sylabusa	10
2.	wykład monograficzny (ścieżki 1., 2. i 3.)	30	15		wg sylabusa	4
3.	wykład monograficzny (ścieżki 1., 2. i 3.)	30	15		wg sylabusa	4
4.	praca dyplomowa		60	30	wg sylabusa	12
Razem semestr III		60	90	80		30
Rok II - Semestr IV						
1.	laboratorium magisterskie			50	wg sylabusa	14
2.	wykład monograficzny (ścieżki 1., 2. i 3.)	30	15		wg sylabusa	4
4.	praca dyplomowa		30	20	egzamin	12
Razem semestr IV		30	45	70		30
Razem rok II		90	135	150		60