

I. OPIS KIERUNKU

Fizyka – studia stacjonarne I stopnia

Studia I stopnia na kierunku fizyka trwają 6 semestrów i kończą się uzyskaniem tytułu licencjata. Pozwalają studentowi zapoznać się z podstawami teoretycznymi i eksperymentalnymi współczesnej fizyki. Pozwalają zdobyć umiejętności wykonywania eksperymentów i obliczeń z zastosowaniem matematyki na poziomie średniozaawansowanym. Zajęcia specjalistyczne pozwolą studentowi zdobyć wiedzę praktyczną, która umożliwi łatwiejsze znalezienie zatrudnienia w laboratoriach wyposażonych w nowoczesną aparaturę np. w placówkach medycznych, biofizycznych czy związanych z bezpieczeństwem jądrowym. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia.

W programie studiów znajdują się m.in. przedmioty takie jak: Podstawy fizyki, Repetytorium z fizyki, Repetytorium z matematyki, Analiza matematyczna, Pracownia fizyczna wstępna, Metody opracowania wyników pomiarów, Technologie informacyjne, Algebra z geometrią, I Pracownia fizyczna, Astronomia, Mechanika klasyczna i relatywistyczna, Podstawy fizyki kwantowej, Fizyka atomowa, Fizyka jądrowa, Fizyka ciała stałego, Termodynamika i fizyka statystyczna, Elektrodynamika, Pracownia specjalistyczna, Pracownia dyplomowa.

Szczegółowy program studiów znajduje się pod adresem:

https://usosweb.umcs.pl/kontroler.php?_action=katalog2/programy/pokazProgram&prg_kod=MFI-F-LS

http://www.fizyka.umcs.lublin.pl/dokum/aktspec/2015_Fizyka_I.pdf

II. WYKAZ SPECJALNOŚCI W RAMACH KIERUNKU:

1. biofizyka molekularna i medyczna

Specjalność skierowana do osób zainteresowanych szeroko rozumianą biofizyką. Na tej specjalności będzie można zapoznać się z wiedzą dotyczącą np. biochemii, anatomii czy metodami diagnostyki medycznej. Studenci poznają aparaturę stosowaną np. w badaniach biotechnologicznych.

2. bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna

Na tej specjalności poruszane będą zagadnienia związane z energetyką jądrową. Będzie można uzyskać wiedzę chociażby o budowie elektrowni i jej zasadach działania, a także zapoznać się z aspektami bezpieczeństwa związanymi ze stosowaniem materiałów promieniotwórczych. Studenci zapoznają się też z metodami diagnostyki medycznej stosującej metody jądrowe.

3. fizyka doświadczalna

Ta specjalność skierowana jest do studentów mających „zacięcie” eksperymentalne i pomiarowe. Szereg przedmiotów z tej specjalności kładzie nacisk na umiejętności praktyczne, czyli zestawienie aparatury pomiarowej i przeprowadzenie za jej pomocą różnorodnych badań. Dlatego w programie tej specjalności znajdują się przedmioty takie jak: pracownie oraz elektronika i automatyka pomiarów, numeryczne opracowanie wyników pomiarów.

4. fizyka teoretyczna i astrofizyka

Specjalność dla studentów lubiących rozwiązywać problemy fizyczne przy użyciu narzędzi teoretycznych. W programie tej specjalności pojawiają się zajęcia, których zadaniem jest przybliżenie studentów różnych metod obliczeniowych fizyki. Jest tu też miejsce na teorie związane z mechaniką ośrodków ciągłych, astrofizyki czy fizykę jądra i cząstek elementarnych.

Podział na specjalności będzie dokonywany w czasie III semestru.

III. SYLWETKA ABSOLWENTA

Po ukończeniu studiów absolwent:

- ma wiedzę z zakresu fizyki niezbędną do rozumienia i opisu podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych w ramach praw fizyki,
- zna formalizm matematyczny potrzebny do opisu oraz analizy praw i teorii fizycznych i astronomicznych,
- zna programy komputerowe służące do edytowania tekstu, wykonywania obliczeń i graficznej prezentacji wyników; zna metody wyznaczenia niepewności pomiarowej,
- zna podstawowe zasady budowy aparatury do wykonywania eksperymentów fizycznych,
- zna założenia ontologii, teorii poznania i logiki w zakresie ich powiązań z fizyką i naukami przyrodniczymi,
- ma wiedzę z obszaru fizyki dotyczącą podstaw funkcjonowania aparatury analitycznej i diagnostycznej,
- wie jak prawidłowo sformułować problem doświadczalny, przygotować plan eksperymentu i jak go przeprowadzić; zna zasady planowania złożonego eksperymentu w zakresie studiowanej specjalności,
- zna programy komputerowe i techniki numeryczne do wykonywania obliczeń fizycznych,
- potrafi sformułować słownie prawa fizyki i astronomii oraz je zinterpretować, a także zapisać je w formalizmie matematycznym,
- umie zaprojektować prosty układ elektryczny i elektroniczny do pomiaru wielkości fizycznych,
- umie wykorzystać podstawowe pakiety oprogramowania w opracowaniu wyników eksperymentu i oszacowania jego dokładności,
- potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi używanych w fizyce, w zakresie wybranej specjalności; ma zdolność oceny i krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych; potrafi wykorzystywać do kreowania i rozwiązywania zadań praktycznych metody analityczne, numeryczne oraz eksperymentalne,
- potrafi pracować w grupie wykonującej złożone i pracochłonne ćwiczenia laboratoryjne,
- potrafi zaplanować kolejność czynności w złożonych ćwiczeniach laboratoryjnych lub działalności praktycznej,
- potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

IV. MOŻLIWOŚCI ZATRUDNIENIA

Absolwent tego kierunku będzie mógł podejmować pracę m.in. jako:

- pracownik naukowy w wyższych uczelniach, instytutach badawczych lub w przemysłowych centrach rozwojowych,
- nauczyciel,

- specjalista w placówkach zajmujących się ochroną zdrowia, w szpitalach i firmach prowadzących badania kliniczne oraz instytucjach związanych z medycyną, biologią, biotechnologią,
- pracownik w specjalistycznych laboratoriach policyjnych oraz w instytucjach wojskowych

V. MOŻLIWOŚCI ROZWOJU

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki UMCS oferuje studentom możliwości:

- rozwijania zainteresowań w Kole Naukowym Studentów Fizyki, w ramach którego studenci korzystają z laboratoriów naukowych i pomocy pracowników Wydziału (<http://www.knsf.umcs.lublin.pl>, <https://www.facebook.com/KnsfUmcs>),
- działalności w Samorządzie Studenckim Wydziału, który prowadzi akcje charytatywne i bierze czynny udział w promocji Wydziału (<https://www.facebook.com/mfi.umcs?fref=ts>),
- odbycia dodatkowych praktyk przemysłowych w instytutach badawczych, przemysłowych centrach rozwojowych oraz placówkach zajmujących się ochroną zdrowia (m. in. Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie, PZL Świdnik, Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej im. św. Jana z Dukli, Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Świerku, Uniwersytecie Medycznym w Lublinie),
- organizacji konferencji (m. in. Ogólnopolska Konferencja Studencka „Nowoczesne Metody Doświadczalne Fizyki, Chemii i Inżynierii”) oraz czynny udział w wydarzeniach popularyzujących naukę, w piknikach i spotkaniach naukowych,
- udziału w programach wymiany międzynarodowej Tempus/Sokrates/Erasmus

VI. DODATKOWE INFORMACJE

Kierunek ten prowadzony jest na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki UMCS.

Uwagi:

Szczegółowe informacje o kierunkach studiów prowadzonych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki UMCS, sylwetki absolwentów poszczególnych specjalności, aktualnie realizowane plany i programy studiów, a także harmonogramy zjazdów na studiach niestacjonarnych są zamieszczone na stronie internetowej mfi.umcs.pl.