

UCHWAŁA Nr 68/2011
Rady Wydziału Fizyki i Astronomii
Uniwersytetu Wrocławskiego
podjęta w dniu
14 czerwca 2011 r.

Rada Wydziału Fizyki i Astronomii podjęła uchwałę o przyjęciu planów studiów i programów nauczania na siedmiosemestralnych studiach stacjonarnych *fizyki* od roku ak. 2011/2012.

Załącznik nr 1 do Uchwały Nr 5/2010
Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego
z dnia 27 stycznia 2010 r.

Program nauczania na kierunku Fizyka (3,5 letnie) – studia I stopnia

Kierunek: Fizyka (3,5 letnie) – studia I stopnia

Specjalność: bez określonej specjalności

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom kształcenia: I stopnia (licenciackie)

Kwalifikacje absolwenta

Absolwent kierunku *fizyka* bez określonej specjalności posiada zaawansowaną wiedzę ogólną z fizyki, co obejmuje znajomość podstawowych koncepcji, praw oraz zjawisk fizycznych wraz z ich krytyczną interpretacją oraz kontekstem historycznym. Zna i potrafi stosować w praktyce podstawowe idee i metody matematyki wyższej, m.in. rachunku różniczkowo-całkowego jednej i wielu zmiennych oraz algebry liniowej. Zna podstawowe programy użytkowe ogólnego przeznaczenia, takie jak edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, programy do tworzenia prezentacji. Zna przynajmniej jeden język programowania oraz wybrane specjalistyczne narzędzia informatyczne służące do analizy danych i obliczeń numerycznych. Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty fizyczne oraz analizować ich wyniki, w tym oceniać ich istotność. Potrafi dokonywać analiz ilościowych uzyskanych wyników i na ich podstawie formułować wnioski ilościowe. Ma świadomość ograniczoności poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę dalszego podnoszenia swoich kompetencji. Jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia na kierunkach *fizyka* i *fizyka techniczna*.

Przedmioty obowiązkowe:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi
----	-----	------------------	---------------	------	-------

1	13.7-4-EAA/5	Elementy astronomii i astrofizyki	45	3	
2	11.1-4-ERP/2	Elementy rachunku prawdopodobieństwa <i>albo</i>	60	4	
	11.1-4-RP/2	Rachunek prawdopodobieństwa	60	6	
3	13.2-4-IPF2/3,4,5	I Pracownia fizyczna 2	45	4	
4	13.2-4-KFT/3	Klasyczna fizyka teoretyczna <i>albo</i>	90	9	
	13.2-4-MT/3	Mechanika teoretyczna	60	6	
5	13.2-4-MK1/4	Kwantowa fizyka teoretyczna <i>albo</i>	60	7	
	13.2-4-KwFT/4	Mechanika kwantowa 1	90	9	
6	11.1-4-M1/1	Matematyka 1 <i>albo</i>	150	10	
	11.1-4-A1/1	Algebra 1 oraz	60	6	
	11.1-4-AM1/1	Analiza matematyczna 1	105	8	
7	11.1-4-M2/2	Matematyka 2 <i>albo</i>	150	10	
	11.1-4-A2/2	Algebra 2 oraz	60	6	
	11.1-4-AM2/2	Analiza matematyczna 2	120	9	
8	11.1-4-M3/3	Matematyka 3 <i>albo</i>	60	6	
	11.1-4-AM3/3	Analiza matematyczna 3	90	7	
9	13.2-4-PF1/1	Podstawy fizyki 1 <i>albo</i>	120	9	
	13.2-4-M/1	Mechanika oraz	120	9	
	13.2-4-TFS/2	Termodynamika i fizyka statystyczna	60	5	
10	13.2-4-PF2/2	Podstawy fizyki 2 <i>albo</i>	120	8	
	13.2-4-EM/3	Elektryczność i magnetyzm oraz	120	9	
	13.2-4-F/4	Fale	75	5	
11	13.2-4-PF3/3	Podstawy fizyki 3 <i>albo</i>	90	7	
	13.2,13.5-4- FAJC/5	Fizyka atomu, jądra i cząstek elementarnych	60	6	
12	13.2-4-Sem/6	Seminarium	30	2	
13	13.2-4-WF/1	Wstęp do fizyki	150	15	
14	11.1-4-WM/1	Wstęp do matematyki	150	15	
15	13.2-4-Egz/6	Egzamin licencjacki	0	10	
16	16.0,10.9-4- EBHPOWI/4	Ergonomia, BHP, ochrona własności intelektualnej	15	1	
17	09.1-4-JO	Język obcy na poziomie B2 (Zalecany język: angielski)	240	5	
18	Praktyki	Praktyki	3 tygodnie	3	
19	Human (wybór)	Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych, ekonomii lub innych poszerzających wiedzę humanistyczną	60	3	nie mniej niż 3 punkty

					ECTS
20	16.1-4-WF	Wychowanie fizyczne (2 semestry)	60	2	

Przedmioty z dziedziny technologii informacyjnych (jeden przedmiot do wyboru)

19	11.3-4-PU/1	Programy użytkowe	45	2	
20	11.3-4-PPB/1	Pakiet programów biurowych	30	2	

**Przedmioty do wyboru oferowane przez Wydział Fizyki i Astronomii UWr.
dla studentów rozpoczynających studia w roku akad.2009/2010 i później:**

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi
1	11.3-4-ASD/4	Algorytmy i struktury danych	60	4	
2	11.2,11.3-4-AD	Analiza danych	60	3	
3	11.3-4-BD/4	Bazy danych**	60	2	
4	11.3-4-BDAK	Bazy danych i arkusze kalkulacyjne**	45	2	
6	13.5,12.9-4-DDPJ/6	Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego****	45	3	
7	13.2,14.3-4-Ef1/5	Ekonofizyka 1	60	6	
8	13.2,14.3-4-Ef2/6	Ekonofizyka 2	60	5	
9	13.2-4-Ed /4	Elektrodynamika	60	6	
10	06.2,06.5-4-EE/4	Elektronika i elektrotechnika	60	5	
11	13.2,06.5-4-EK	Elektronika komputerowa	45	3	
12	13.2-4-FFSII/6	Fizyka fazy skondensowanej II	60	7	
13	13.2,06.7-4-Fm/5	Fizyka materiałów	60	4	
14	13.2,13.5-4-FPJ/5	Fizyka promieniowania jonizującego****	60	4	
15	13.2-4-FS/5	Fizyka statystyczna	60	6	
16	13.2, 07.3-4-FZ	Fizyka Ziemi	60	4	
17	11.3,06.6-4-GI/ 3	Grafika inżynierska 1	45	3	
18	11.3,06.6-4-GI/ 4	Grafika inżynierska 2	30	2	
19	13.2-4-IIPF1/6,7	II Pracownia fizyczna 1	120	10	
20	11.3-4-JP/5	Języki programowania	60	3	
21	11.3-4-LBD	Laboratorium baz danych**	30	2	
22	13.2-4-MK2/5	Mechanika kwantowa 2	60	7	
23	11.1,13.2-4-MMFT/4	Metody matematyczne fizyki teoretycznej	60	6	

24	11.3-4-MNI/5	Metody numeryczne I	60	4	
25	11.3-4-MK/5	Modelowanie komputerowe	60	3	
26	13.2,11.3,13.1-4-MPB/6	Modelowanie procesów biologicznych	60	5	
27	13.2,06.0-4-OI/4	Optyka instrumentalna	60	4	
28	13.3-4-PCh/1	Podstawy chemii	60	4	
29	13.5-4-PJ/6	Pracownia jądrowa	60	6	
30	11.2, 14.3-4-PSE/4	Procesy stochastyczne w ekonomii	60	5	
31	11.3-4-PGIU	Programowanie graficznego interfejsu użytkownika	60	3	
32	11.3-4-PI/2	Programowanie I	45	2	
33	11.3-4-PII	Programowanie II	60	3	
34	11.3-4-PO1/3	Programowanie obiektowe 1	60	4	
35	11.3-4-PO2/4	Programowanie obiektowe 2	60	4	
36	13.5,12.9-4-PJCS/6	Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko****	39	4	
37	11.3-4-SK	Sieci komputerowe	45	2	
38	11.2-4-SF	Statystyka dla fizyków	60	4	
39	11.2,11.3-4-SMUZ/5	Stochastyczne modelowanie układów złożonych	60	5	
40	11.0,14.9-4-SKE	Symulacje komputerowe w ekonofizyce	60	3	
41	13.2-4-TPFZK/5	Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	60	5	
42	11.0-4-TAI/6	Tworzenie aplikacji internetowych	60	3	
43	13.2-4-WOK	Wstęp do optyki kwantowej	60	3	
44	11.3-4-WP/2,4	Wstęp do programowania	60	3	
45	13.2, 12.8-4-WMFM/6	Wybrane metody fizyczne w medycynie	30	3	
46	13.2,13.1-4-WZB/5	Wybrane zagadnienia z biofizyki	60	4	
,** - jeden z przedmiotów z tą samą liczbą gwiazdek					
		Przedmioty humanistyczne lub ekonomiczne prowadzone na WFIA	60	3	
1	14.3-4-Ek1/1	Ekonomia 1	60	3	
2	14.3-4-Ek2/2	Ekonomia 2	60	4	
3	05.9,13.0-4-NPRC/5	Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji	60	3	
4	08.0,14.0-4-KHG	Kultura – historia - globalizacja	30	1	
5	14.3-4-PS	Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw	60	3	

Praktyki

Praktyki wakacyjne 3 tygodniowe (3 punkty ECTS)

Warunki ukończenia studiów i uzyskania tytułu zawodowego licencjata fizyka bez określonej specjalności

Studia I stopnia na kierunku *fizyka 3,5 letnia* trwają 3,5 roku (7 semestrów) i kończą się egzaminem dyplomowym (licencjackim). Dopuszczenie do egzaminu dyplomowego wymaga spełnienia wszystkich warunków określonych Regulaminem Studiów w Uniwersytecie Wrocławskim. Za zdanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje 10 punktów ECTS. Aby na dyplomie licencjackim uzyskać wpis o ukończeniu studiów bez określonej specjalności, student musi zaliczyć, wszystkie przedmioty obowiązkowe oraz niektóre spośród przedmiotów do wyboru*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 210. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2200.

* student może wybrać również spośród przedmiotów oferowanych przez inne wydziały UWr, Instytut Konfucjusza przy UWr, a nawet przez inne uczelnie. Dokonany wybór musi uzyskać zgodę Dziekana.

Inne wymagania:

Ponadto studenta obowiązuje:

- a) zaliczenie 2 godz. ćwiczeń z przysposobienia bibliotecznego, szkolenia bhp i p.poż. na 1. semestrze,
- b) zaliczenie 60 godzin wychowania fizycznego (2 punkty ECTS) do końca 7. semestru,
- c) egzamin z języka obcego na poziomie "B2" (5 punktów ECTS) do końca 7. semestru,
- d) 3 tygodnie praktyki wakacyjnej (3 punkty ECTS).

Kierunek Fizyka

Załącznik nr 1 do uchwały Nr 5/2010
Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego
z dnia 27 stycznia 2010

Program nauczania na kierunku [Fizyka \(3,5 letnie\)- studia I stopnia](#)

Kierunek: [Fizyka \(3,5 letnie\)- studia I stopnia](#)

Specjalność: [Ekonofizyka \(3,5 letnie\)](#)

Forma studiów: [Stacjonarne](#)

Poziom kształcenia: [I stopnia \(licencjackie\)](#)

Kwalifikacje absolwenta

Studia licencjackie z ekonofizyki kształcą specjalistów w dziedzinie modelowania złożonych procesów ekonomicznych i finansowych metodami fizyki teoretycznej i przy użyciu symulacji komputerowych. Program studiów zapewnia podstawową wiedzę w zakresie matematyki, fizyki ogólnej i teoretycznej oraz informatyki (języki programowania, metody numeryczne, bazy danych, symulacje Monte Carlo) oraz podstaw ekonomii. Zajęcia z bloku ekonomicznego prowadzone są przez pracowników Instytutu Ekonomii Wydziału Prawa, Administracji i Ekonomii. W kształceniu na tej specjalności szczególny nacisk położony został na wykorzystanie metodologii fizyki do praktycznej analizy zachowań rynków kapitałowych. Absolwenci są profesjonalnymi analitykami i mogą podejmować pracę w bankach, firmach ubezpieczeniowych i dużych korporacjach. Po uzyskaniu licencjatu absolwent może kontynuować studia na poziomie magisterskim albo na Wydziale Fizyki i Astronomii albo na Wydziale Prawa Administracji i Ekonomii na kierunku ekonomia.

Przedmioty obowiązkowe:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi
1.	13.2-4Egz/6	Egzamin licencjacki		10 pkt	
2.	13.2,14.3-4-Ef1/5	Ekonofizyka 1	60	6 pkt	
3.	13.2,14.3-4-Ef2/6	Ekonofizyka 2	60	5 pkt	
4.	14.3-4-Ek1/1	Ekonomia 1	60	3 pkt	
5.	14.3-4-Ek2/2	Ekonomia 2	60	4 pkt	

6.	13.7-4-EAA/5	Elementy astronomii i astrofizyki	45	3 pkt	
7.	11.1-4-ERP/2	Elementy rachunku prawdopodobieństwa	60	4 pkt	
8.	16.0,10.9-4-EBHPOWI/4	Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.	15	1 pkt	
9.	13.2-4-IPF1/2,3,4	I Pracownia fizyczna 1	45	4 pkt	
10.	13.2-4-IPF2/3,4,5	I Pracownia fizyczna 2	45	4 pkt	
11.	09.1-4-JO1	Język obcy 1	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
12.	09.1-4-JO2	Język obcy 2	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
13.	09.1-4-JO3	Język obcy 3	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
14.	09.1-4-JO4	Język obcy 4	60	5 pkt	Egzamin na poziomie "B2" Zalecany język: angielski
15.	13.2-4-KFT/3	Klasyczna fizyka teoretyczna	90	9 pkt	

16.	13.2-4-KwFT/4	Kwantowa fizyka teoretyczna	90	9 pkt	
17.	11.1-4-M1/1	Matematyka 1	150	10 pkt	
18.	11.1-4-M2/2	Matematyka 2	150	10 pkt	
19.	11.1-4-M3/3	Matematyka 3	60	6 pkt	
20.	11.3-4-PPB/1 lub 11.3-4- PU/1	Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe	45	2 pkt	
21.	13.2-4-PF1/1	Podstawy fizyki 1	120	9 pkt	
22.	13.2-4-PF2/2	Podstawy fizyki 2	120	8 pkt	
23.	13.2-4-PF3/3	Podstawy fizyki 3	90	7 pkt	
24.	14.3,04.0-4- PZ/6	Podstawy zarządzania	30	2 pkt	
25.	10.3,14.3- 4 - PH/2	Prawo handlowe	30	4 pkt	
26.	11.2, 14.3-4- PSE/4	Procesy stochastyczne w ekonomii	60	5 pkt	
27.	14.3,04.3-4- R/4	Rachunkowość	60	3 pkt	
28.	13.2-4-Sem/6	Seminarium	30	2 pkt	
29.	13.2-4- TPFZK/5	Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	60	5 pkt	
30.	10.3,14.3-4- UOG/2	Umowy w obrocie gospodarczym	30	3 pkt	
31.	13.2-4-WF/1	Wstęp do fizyki	150	15 pkt	
32.	11.1-4-WM/1	Wstęp do matematyki	150	15 pkt	

Przedmioty do wyboru:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi (Semestr)
1.	11.3-4-ASD/4	Algorytmy i struktury danych	60	4 pkt	Letni
2.	11.2,11.3-4-AD	Analiza danych	60	3 pkt	Letni
3.	11.3-4-DB/4	Bazy danych	45	2 pkt	Letni
4.	11.3-4-BDAK	Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	45	2 pkt	Zimowy
5.	13.3-4-ChOA/1	Chemia ogólna i analityczna	60	5 pkt	Zimowy
6.	13.5,12.9-4-DDPJ/6	Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	45	3 pkt	Letni
7.	13.2-4-Ed /4	Elektrodynamika	60	6 pkt	Letni
8.	06.2,06.5-4-EE/4	Elektronika i elektrotechnika	60	5 pkt	Letni
9.	13.2,06.5-4-EK	Elektronika komputerowa	45	3 pkt	Letni
10.	13.2-4-FFS I/5	Fizyka fazy skondensowanej I	60	5 pkt	Zimowy

11.	13.2-4-FFSII/6	Fizyka fazy skondensowanej II	60	7 pkt	Letni
12.	13.2,06.7-4-Fm/5	Fizyka materiałów	60	4 pkt	Zimowy
13.	13.2,13.5-4-FPJ/5	Fizyka promieniowania jonizującego	60	4 pkt	Zimowy
14.	13.2-4-FS/5	Fizyka statystyczna	60	6 pkt	Zimowy
15.	13.2, 07.3-4-FZ	Fizyka Ziemi	60	4 pkt	Letni
16.	11.3,06.6-4-GI/ 3	Grafika inżynierska 1	45	3 pkt	Zimowy
17.	11.3,06.6-4-GI/ 4	Grafika inżynierska 2	30	2 pkt	Letni
18.	13.2-4-IIPF1/6,7	II Pracownia fizyczna 1	120	10 pkt	Letni
19.	11.3-4-JP/5	Języki programowania	60	3 pkt	Zimowy
20.	11.3-4-LBD	Laboratorium baz danych	30	2 pkt	Zimowy
21.	13.2-4-MK2/5	Mechanika kwantowa 2	60	7 pkt	Zimowy
22.	11.1,13.2-4-MMFT/4	Metody matematyczne fizyki teoretycznej	60	6 pkt	Letni

23.	11.3-4-MNI/5	Metody numeryczne I	60	4 pkt	Zimowy
24.	13.5,12.9-4-MOOR/7	Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	60	4 pkt	Zimowy
25.	11.3-4-MK/5	Modelowanie komputerowe	60	3 pkt	Zimowy
26.	13.2,11.3,13.1-4-MPB/6	Modelowanie procesów biologicznych	60	5 pkt	Letni
27.	13.2,06.0-4-OI/4	Optyka instrumentalna	60	4 pkt	Letni
28.	13.3-4-PCh/1	Podstawy chemii	60	4 pkt	Zimowy
29.	13.2,06.5-4-PE/5	Pracownia elektroniczna	60	5 pkt	Zimowy
30.	13.5-4-PJ/6	Pracownia jądrowa	60	4 pkt	Letni
31.	11.3-4-PGIU	Program graficz. interejsu użytkownika	60	3 pkt	Zimowy
32.	11.3-4-P1/2	Programowanie 1	45	2 pkt	Letni
33.	11.3-4-P2	Programowanie 2	60	3 pkt	Letni
34.	11.3-4-PO1/3	Programowanie obiektowe 1	60	4 pkt	Zimowy
35.	11.3-4-PO2/4	Programowanie obiektowe 2	60	4 pkt	Letni

36.	13.5,12.9-4-PJCS/6	Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	39	4 pkt	Letni
37.	11.3-4-SK	Sieci komputerowe	45	2 pkt	Letni
38.	11.2-4-SF	Statystyka dla fizyków	60	4 pkt	Zimowy
39.	11.2,11.3-4-SMUZ/5	Stochastyczne modelowanie układów złożonych	60	5 pkt	Zimowy
40.	11.0,14.9-4-SKE	Symulacje komputerowe w ekonofizyce	60	3 pkt	Zimowy
41.	11.0-4-TAI/6	Tworzenie aplikacji internetowych	60	3 pkt	Letni
42.	13.2-4-WOK	Wstęp do optyki kwantowej	60	3 pkt	Letni
43.	11.3-4-WP/2,4	Wstęp do programowania	60	3 pkt	Letni
44.	13.2, 12.8-4-WMFM/6	Wybrane metody fizyczne w medycynie	30	3 pkt	Letni
45.	13.2,13.1-4-WZB/5	Wybrane zagadnienia z biofizyki	60	4 pkt	Zimowy
46.	11.3-4-ZKP/5	Zastosowanie komputerów w pomiarach	75	3 pkt	Zimowy

Praktyki

Praktyki wakacyjne 3 tygodniowe (3 punkty ECTS)

Warunki ukończenia studiów i uzyskania tytułu zawodowego danego kierunku studiów

Studia I stopnia na kierunku fizyka trwają 3,5 roku (7semestrów) i kończą się egzaminem dyplomowym (licencjackim). Dopuszczenie do egzaminu dyplomowego wymaga spełnienia wszystkich warunków określonych Regulaminem Studiów w Uniwersytecie Wrocławskim. Za zdanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje 10 punktów ECTS.

Aby na dyplomie licencjackim uzyskać wpis o ukończeniu specjalności **ekonofizyka**, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty dodatkowe*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 210. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2200.

* Przedmioty dodatkowe, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS, student może wybrać spośród zajęć oferowanych przez WFiA na kierunku fizyka lub fizyka techniczna, oferowanych przez inne wydziały UWr., a nawet przez inne uczelnie. Dokonany wybór musi uzyskać zgodę Dziekana.

Inne wymagania

Ponadto studenta obowiązuje:

- a) zaliczenie 2 godz. ćwiczeń z przysposobienia bibliotecznego, szkolenia bhp i p.poż. na 1. semestrze,
 - b) zaliczenie 60 godzin wychowania fizycznego (2 punkty ECTS) do końca 7. semestru,
 - c) egzamin z języka obcego na poziomie "B2" (5 punktów ECTS) do końca 7. semestru,
 - d) 3 tygodnie praktyki wakacyjnej (3 punkty ECTS).
-

Plan Studiów na kierunku Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Kierunek: Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Specjalność: Ekonofizyka (3,5 letnie)

1 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Wstęp do fizyki</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 90 <u>Wykład</u> 60 godz.	15 pkt	1
<u>Wstęp do matematyki</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 90 <u>Wykład</u> 60 godz.	15 pkt	1
Razem		godz. <u>Konwersatorium</u> 180 <u>Wykład</u> 120 godz. Razem 300 godz.	30 pkt	2

2 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Ekonomia 1</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	3 pkt	0
<u>Matematyka 1</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 90 <u>Wykład</u> 60 godz.	10 pkt	1

<u>Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe</u> <u>do wyboru:</u> Pakiet programów biurowych Programy użytkowe	O	<u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 15 godz.	2 pkt	0
<u>Podstawy fizyki 1</u>	O	<u>Konwersatorium</u> 60 godz. <u>Wykład</u> 60 godz.	9 pkt	1
Razem		<u>Konwersatorium</u> 180 godz. <u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 165 godz. Razem 375 godz.	24 pkt	2

3 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Ekonomia 2</u>	O	<u>Konwersatorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
<u>Elementy rachunku prawdopodobieństwa</u> <u>do wyboru:</u> Rachunek prawdopodobieństwa	O	<u>Konwersatorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
<u>Matematyka 2</u>	O	<u>Konwersatorium</u> 90 godz. <u>Wykład</u> 60 godz.	10 pkt	1

Podstawy fizyki 2	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 60 godz.	8 pkt	1
Razem		godz. Konwersatorium 210 Wykład 180 godz. Razem 390 godz.	26 pkt	4

4 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
I Pracownia fizyczna 1	O	Laboratorium 45 godz.	4 pkt	0
Język obcy 1	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Klasyczna fizyka teoretyczna	O	godz. Konwersatorium 45 Wykład 45 godz.	9 pkt	1
Matematyka 3	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Podstawy fizyki 3	O	godz. Konwersatorium 45 Wykład 45 godz.	7 pkt	1
Razem		godz. Konwersatorium 180 Laboratorium 45 godz. Wykład 120 godz. Razem 345 godz.	26 pkt	3

5 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.	O	Wykład 15 godz.	1 pkt	0
I Pracownia fizyczna 2	O	Laboratorium 45 godz.	4 pkt	0
Język obcy 2	O	Konwersatorium 60 godz.	0 pkt	0
Kwantowa fizyka teoretyczna	O	Konwersatorium 45 godz. Wykład 45 godz.	9 pkt	1
Procesy stochastyczne w ekonomii	O	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Razem		Konwersatorium 135 godz. Laboratorium 45 godz. Wykład 90 godz. Razem 270 godz.	19 pkt	2

6 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Ekonofizyka 1	O	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Elementy astronomii i astrofizyki	O	Wykład 45 godz.	3 pkt	1

Język obcy 3	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Prawo handlowe	O	Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Umowy w obrocie gospodarczym	O	godz. Konwersatorium 30	3 pkt	0
Razem		godz. Konwersatorium 150 Wykład 135 godz. Razem 285 godz.	21 pkt	4

7 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Egzamin licencjacki	O		10 pkt	1
Ekonofizyka 2	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Język obcy 4	O	godz. Konwersatorium 60	5 pkt	1
Podstawy zarządzania	O	Wykład 30 godz.	2 pkt	1
Rachunkowość	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	1

Seminarium	O	Seminarium 30 godz.	2 pkt	0
Razem		Konwersatorium 120 godz. Seminarium 30 godz. Wykład 90 godz. Razem 240 godz.	27 pkt	5

Przedmioty do wyboru w trakcie trwania studiów:

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Algorytmy i struktury danych	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Analiza danych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Bazy danych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0
Chemia ogólna i analityczna	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	F	Wykład 45 godz.	3 pkt	1
Elektrodynamika	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1

Elektronika i elektrotechnika	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Elektronika komputerowa	F	godz. Konwersatorium 15 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Fizyka fazy skondensowanej I	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Fizyka fazy skondensowanej II	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Fizyka materiałów	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka promieniowania jonizującego	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka statystyczna	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Fizyka Ziemi	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Grafika inżynierska 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	1
Grafika inżynierska 2	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
II Pracownia fizyczna 1	F	godz. Laboratorium 120	10 pkt	0

Języki programowania	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Laboratorium baz danych	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
Mechanika kwantowa 2	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Metody matematyczne fizyki teoretycznej	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Metody numeryczne I	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	F	godz. Konwersatorium 15 Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	0
Modelowanie komputerowe	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Modelowanie procesów biologicznych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Optyka instrumentalna	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Podstawy chemii	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Pracownia elektroniczna	F	Laboratorium 60 godz.	5 pkt	0
Pracownia jądrowa	F	Laboratorium 60 godz.	4 pkt	0

Program graficz. interejsu użytkownika	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Programowanie 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Programowanie 2	F	Laboratorium 45 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	0
Programowanie obiektowe 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Programowanie obiektowe 2	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	F	Seminarium 24 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	1
Sieci komputerowe	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0
Statystyka dla fizyków	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Stochastyczne modelowanie układów złożonych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Symulacje komputerowe w ekonofizyce	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Tworzenie aplikacji internetowych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Wstęp do optyki kwantowej	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	0

<u>Wstęp do programowania</u>	F	<u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	3 pkt	0
<u>Wybrane metody fizyczne w medycynie</u>	F	<u>Wykład</u> 30 godz.	3 pkt	1
<u>Wybrane zagadnienia z biofizyki</u>	F	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
<u>Zastosowanie komputerów w pomiarach</u>	F	<u>Laboratorium</u> 45 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	3 pkt	0
Razem		<u>Konwersatorium</u> 540 godz. <u>Laboratorium</u> 960 godz. <u>Seminarium</u> 24 godz. <u>Wykład</u> 1095 godz. Razem 2619 godz.	182 pkt	27

Kierunek Fizyka

Załącznik nr 1 do uchwały Nr 5/2010
Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego
z dnia 27 stycznia 2010

Program nauczania na kierunku Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Kierunek: Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Specjalność: Nauczanie fizyki i matematyki (3,5 letnie)

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom kształcenia: I stopnia (licencjackie)

Kwalifikacje absolwenta

Celem studiów na tej specjalności jest kształcenie nauczyciela przygotowanego do nauczania fizyki i matematyki w gimnazjum, wyposażonego w odpowiednią wiedzę i umiejętności merytoryczne, mającego kompetencje nauczycielskie, które pozwalają na realizację zadań dydaktycznych i wychowawczych, potrafiącego posługiwać się technologią informacyjną i wykorzystywać ją w procesie nauczania-uczenia się, znającego także biegle język obcy. Specjalność daje podstawowe przygotowanie z matematyki i fizyki, ale dodatkowo uwzględnia wymagania stawiane przez MEN kandydatom do zawodu nauczyciela. Studenci tej specjalności uczestniczą między innymi w zajęciach z psychologii, pedagogiki, metodyki nauczania fizyki i matematyki. Uczą się przygotowywania i prowadzenia lekcji, zasad oceniania, metod aktywnej pracy z uczniem itp. Szczególny nacisk kładzie się na naukę wykorzystania technologii informacyjnej w procesie dydaktycznym. Studenci tej specjalności odbywają praktyki pedagogiczne w szkole podstawowej i gimnazjum. Absolwenci posiadają uprawnienia do nauczania fizyki i matematyki w gimnazjum.

Przedmioty obowiązkowe:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi
1.	13.2-4Egz/6	<u>Egzamin licencjacki</u>		10 pkt	
2.	13.7-4-EAA/5	<u>Elementy astronomii i astrofizyki</u>	45	3 pkt	
3.	11.1-4-ERP/2	<u>Elementy rachunku prawdopodobieństwa</u>	60	4 pkt	
4.	05.9,15.9-4-EG/6	<u>Emisja głosu</u>	30	1 pkt	

5.	16.0,10.9-4-EBHPOWI/4	Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.	15	1 pkt	
6.	13.2-4-IPF1/2,3,4	I Pracownia fizyczna 1	45	4 pkt	
7.	13.2-4-IPF2/3,4,5	I Pracownia fizyczna 2	45	4 pkt	
8.	09.1-4-JO1	Język obcy 1	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
9.	09.1-4-JO2	Język obcy 2	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
10.	09.1-4-JO3	Język obcy 3	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
11.	09.1-4-JO4	Język obcy 4	60	5 pkt	Egzamin na poziomie "B2" Zalecany język: angielski
12.	13.2-4-KFT/3	Klasyczna fizyka teoretyczna	90	9 pkt	
13.	13.2-4-KwFT/4	Kwantowa fizyka teoretyczna	90	9 pkt	
14.	11.1-4-M1/1	Matematyka 1	150	10 pkt	
15.	11.1-4-M2/2	Matematyka 2	150	10 pkt	
16.	11.1-4-M3/3	Matematyka 3	60	6 pkt	

17.	11.1-4-ME/1	Matematyka elementarna	75	4 pkt	
18.	05.9,13.2-4-MNF/4	Metodyka nauczania fizyki	45	3 pkt	
19.	05.9,11.1-4-MNM1/2	Metodyka nauczania matematyki 1	30	2 pkt	
20.	05.9,11.1-4-MNM2/3	Metodyka nauczania matematyki 2	30	2 pkt	
21.	05.9,13.0-4-NPRC/5	Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji	60	3 pkt	
22.	13.7-4-OA/6	Obserwacje astronomiczne	15	1 pkt	
23.	11.3-4-PPB/1 lub 11.3-4-PU/1	Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe	45	2 pkt	
24.	05.0-4-Pd1/4	Pedagogika 1	60	3 pkt	
25.	05.0-4-Pd2/5	Pedagogika 2	30	2 pkt	
26.	13.2-4-PF1/1	Podstawy fizyki 1	120	9 pkt	
27.	13.2-4-PF2/2	Podstawy fizyki 2	120	8 pkt	
28.	13.2-4-PF3/3	Podstawy fizyki 3	90	7 pkt	
29.	05.9,13.2-4-PDF1/4	Pracownia dydaktyki fizyki 1	60	3 pkt	
30.	05.9,13.2-4-PDF2/5	Pracownia dydaktyki fizyki 2	30	2 pkt	
31.	05.0,13.2-4-PCFG/5	Praktyka ciągła z fizyki (gimnazjum)	60	3 pkt	
32.	05.0,11.1-4-PCMG/5	Praktyka ciągła z matematyki (gimnazjum)	60	3 pkt	
33.	05.0,13.2-4-PŚFG/4	Praktyka śródroczna z fizyki	60	3 pkt	
34.	05.0,11.1-4-PŚMG/4	Praktyka śródroczna z matematyki	30	2 pkt	
35.	05.8,05.9-4-P1/3	Psychologia 1	60	3 pkt	

36.	05.8,05.9-4-P2/5	Psychologia 2	15	1 pkt	
37.	13.2-4-Sem/6	Seminarium	30	2 pkt	
38.	05.9-4-WPN/5	Warsztat pracy nauczyciela	30	2 pkt	
39.	13.2-4-WF/1	Wstęp do fizyki	150	15 pkt	
40.	11.1-4-WM/1	Wstęp do matematyki	150	15 pkt	
41.		Zastosowanie komp. w naucz. fizyki i matematyki	60	3 pkt	

Przedmioty do wyboru:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi (Semestr)
1.	11.3-4-ASD/4	Algorytmy i struktury danych	60	4 pkt	Letni
2.	11.2,11.3-4-AD	Analiza danych	60	3 pkt	Letni
3.	11.3-4-DB/4	Bazy danych	45	2 pkt	Letni
4.	11.3-4-BDAK	Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	45	2 pkt	Zimowy
5.	13.3-4-ChOA/1	Chemia ogólna i analityczna	60	5 pkt	Zimowy
6.	13.5,12.9-4-DDPJ/6	Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	45	3 pkt	Letni

7.	13.2,14.3-4-Ef1/5	Ekonofizyka 1	60	6 pkt	Zimowy
8.	13.2,14.3-4-Ef2/6	Ekonofizyka 2	60	5 pkt	Letni
9.	13.2-4-Ed /4	Elektrodynamika	60	6 pkt	Letni
10.	06.2,06.5-4-EE/4	Elektronika i elektrotechnika	60	5 pkt	Letni
11.	13.2,06.5-4-EK	Elektronika komputerowa	45	3 pkt	Letni
12.	13.2-4-FFS I/5	Fizyka fazy skondensowanej I	60	5 pkt	Zimowy
13.	13.2-4-FFSII/6	Fizyka fazy skondensowanej II	60	7 pkt	Letni
14.	13.2,06.7-4-Fm/5	Fizyka materiałów	60	4 pkt	Zimowy
15.	13.2,13.5-4-FPJ/5	Fizyka promieniowania jonizującego	60	4 pkt	Zimowy
16.	13.2-4-FS/5	Fizyka statystyczna	60	6 pkt	Zimowy
17.	13.2, 07.3-4-FZ	Fizyka Ziemi	60	4 pkt	Letni
18.	11.3,06.6-4-GI/3	Grafika inżynierska 1	45	3 pkt	Zimowy

19.	11.3,06.6-4-GI/ 4	Grafika inżynierska 2	30	2 pkt	Letni
20.	13.2-4-IIPF1/6,7	II Pracownia fizyczna 1	120	10 pkt	Letni
21.	11.3-4-JP/5	Języki programowania	60	3 pkt	Zimowy
22.	11.3-4-LBD	Laboratorium baz danych	30	2 pkt	Zimowy
23.	13.2-4-MK2/5	Mechanika kwantowa 2	60	7 pkt	Zimowy
24.	11.1,13.2-4- MMFT/4	Metody matematyczne fizyki teoretycznej	60	6 pkt	Letni
25.	11.3-4-MNI/5	Metody numeryczne I	60	4 pkt	Zimowy
26.	13.5,12.9-4- MOOR/7	Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	60	4 pkt	Zimowy
27.	11.3-4-MK/5	Modelowanie komputerowe	60	3 pkt	Zimowy
28.	13.2,11.3,13.1- 4-MPB/6	Modelowanie procesów biologicznych	60	5 pkt	Letni
29.	13.2,06.0-4-OI/4	Optyka instrumentalna	60	4 pkt	Letni
30.	13.3-4-PCh/1	Podstawy chemii	60	4 pkt	Zimowy

31.	13.2,06.5-4-PE/5	Pracownia elektroniczna	60	5 pkt	Zimowy
32.	13.5-4-PJ/6	Pracownia jądrowa	60	4 pkt	Letni
33.	11.2, 14.3-4-PSE/4	Procesy stochastyczne w ekonomii	60	5 pkt	Letni
34.	11.3-4-PGIU	Program graficz. interejisu użytkownika	60	3 pkt	Zimowy
35.	11.3-4-P1/2	Programowanie 1	45	2 pkt	Letni
36.	11.3-4-P2	Programowanie 2	60	3 pkt	Letni
37.	11.3-4-PO1/3	Programowanie obiektowe 1	60	4 pkt	Zimowy
38.	11.3-4PO2/4	Programowanie obiektowe 2	60	4 pkt	Letni
39.	13.5,12.9-4-PJCS/6	Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	39	4 pkt	Letni
40.	11.3-4-SK	Sieci komputerowe	45	2 pkt	Letni
41.	11.2-4-SF	Statystyka dla fizyków	60	4 pkt	Zimowy
42.	11.2,11.3-4-SMUZ/5	Stochastyczne modelowanie układów złożonych	60	5 pkt	Zimowy

43.	11.0,14.9-4-SKE	Symulacje komputerowe w ekonofizyce	60	3 pkt	Zimowy
44.	13.2-4-TPFZK/5	Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	60	5 pkt	Letni
45.	11.0-4-TAI/6	Tworzenie aplikacji internetowych	60	3 pkt	Letni
46.	13.2-4-WOK	Wstęp do optyki kwantowej	60	3 pkt	Letni
47.	11.3-4-WP/2,4	Wstęp do programowania	60	3 pkt	Letni
48.	13.2, 12.8-4-WMFM/6	Wybrane metody fizyczne w medycynie	30	3 pkt	Letni
49.	13.2,13.1-4-WZB/5	Wybrane zagadnienia z biofizyki	60	4 pkt	Zimowy
50.	11.3-4-ZKP/5	Zastosowanie komputerów w pomiarach	75	3 pkt	Zimowy

Praktyki

Praktyka ciągła z fizyki 60 godz. (3 punkty ECTS)

Praktyka ciągła z matematyki 60 godz. (3 punkty ECTS)

Praktyka śródroczna z fizyki 60 godz. (3 punkty ECTS)

Praktyka śródroczna z matematyki 30 godz. (2 punkty ECTS)

Warunki ukończenia studiów i uzyskania tytułu zawodowego danego kierunku studiów

Studia I stopnia na kierunku fizyka trwają 3,5 roku (7semestrów) i kończą się egzaminem

dyplomowym (licencjackim). Dopuszczenie do egzaminu dyplomowego wymaga spełnienia wszystkich warunków określonych Regulaminem Studiów w Uniwersytecie Wrocławskim. Za zdanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje 10 punktów ECTS.

Aby na dyplomie licencjackim uzyskać wpis o ukończeniu specjalności **nauczanie fizyki i matematyki**, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty dodatkowe*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 210. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2200.

* Przedmioty dodatkowe, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS, student może wybrać spośród zajęć oferowanych przez WFiA na kierunku fizyka lub fizyka techniczna, oferowanych przez inne wydziały UWr., a nawet przez inne uczelnie. Dokonany wybór musi uzyskać zgodę Dziekana.

Inne wymagania

Ponadto studenta obowiązuje:

- a) zaliczenie 2 godz. ćwiczeń z przysposobienia bibliotecznego, szkolenia bhp i p.poż. na 1. semestrze,
 - b) zaliczenie 60 godzin wychowania fizycznego (2 punkty ECTS) do końca 7. semestru,
 - c) egzamin z języka obcego na poziomie "B2" (5 punktów ECTS) do końca 7. semestru.
-

Plan Studiów na kierunku Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Kierunek: Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Specjalność: Nauczanie fizyki i matematyki (3,5 letnie)

1 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Wstęp do fizyki</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 90 <u>Wykład</u> 60 godz.	15 pkt	1
<u>Wstęp do matematyki</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 90 <u>Wykład</u> 60 godz.	15 pkt	1
Razem		<u>Konwersatorium</u> 180 godz. <u>Wykład</u> 120 godz. Razem 300 godz.	30 pkt	2

2 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Matematyka 1</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 90 <u>Wykład</u> 60 godz.	10 pkt	1
<u>Matematyka elementarna</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 45 <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1

<u>Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe</u> <u>do wyboru:</u> <u>Pakiet programów biurowych</u> <u>Programy użytkowe</u>	O	<u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 15 godz.	2 pkt	0
<u>Podstawy fizyki 1</u>	O	<u>Konwersatorium</u> 60 godz. <u>Wykład</u> 60 godz.	9 pkt	1
Razem		<u>Konwersatorium</u> 195 godz. <u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 165 godz. Razem 390 godz.	25 pkt	3

3 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Elementy rachunku prawdopodobieństwa</u> <u>do wyboru:</u> <u>Rachunek prawdopodobieństwa</u>	O	<u>Konwersatorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
<u>I Pracownia fizyczna 1</u>	O	<u>Laboratorium</u> 45 godz.	4 pkt	0
<u>Matematyka 2</u>	O	<u>Konwersatorium</u> 90 godz. <u>Wykład</u> 60 godz.	10 pkt	1

Metodyka nauczania matematyki 1	O	godz. Konwersatorium 30	2 pkt	0
Podstawy fizyki 2	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 60 godz.	8 pkt	1
Razem		godz. Konwersatorium 210 godz. Laboratorium 45 godz. Wykład 150 godz. Razem 405 godz.	28 pkt	3

4 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
I Pracownia fizyczna 2	O	Laboratorium 45 godz.	4 pkt	0
Język obcy 1	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Klasyczna fizyka teoretyczna	O	godz. Konwersatorium 45 Wykład 45 godz.	9 pkt	1
Matematyka 3	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Metodyka nauczania matematyki 2	O	godz. Konwersatorium 30	2 pkt	0
Podstawy fizyki 3	O	godz. Konwersatorium 45 Wykład 45 godz.	7 pkt	1

Psychologia 1	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Razem		godz. Konwersatorium 240 godz. Laboratorium 45 godz. Wykład 150 godz. Razem 435 godz.	31 pkt	4

5 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.	O	Wykład 15 godz.	1 pkt	0
Język obcy 2	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Kwantowa fizyka teoretyczna	O	godz. Konwersatorium 45 Wykład 45 godz.	9 pkt	1
Metodyka nauczania fizyki	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 15 godz.	3 pkt	1
Pedagogika 1	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Pracownia dydaktyki fizyki 1	O	Laboratorium 60 godz.	3 pkt	0
Praktyka śródroczna z fizyki	O	Praktyki 60 godz.	3 pkt	0

Praktyka śródroczna z matematyki	O	Praktyki 30 godz.	2 pkt	0
Razem		Konwersatorium 165 godz. Laboratorium 60 godz. Praktyki 90 godz. Wykład 105 godz. Razem 420 godz.	24 pkt	3

6 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Elementy astronomii i astrofizyki	O	Wykład 45 godz.	3 pkt	1
Język obcy 3	O	Konwersatorium 60 godz.	0 pkt	0
Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji	O	Seminarium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Pedagogika 2	O	Konwersatorium 30 godz.	2 pkt	0
Pracownia dydaktyki fizyki 2	O	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
Praktyka ciągła z fizyki (gimnazjum)	O	Praktyki 60 godz.	3 pkt	0
Praktyka ciągła z matematyki (gimnazjum)	O	Praktyki 60 godz.	3 pkt	0
Psychologia 2	O	Konwersatorium 15 godz.	1 pkt	0

Warsztat pracy nauczyciela	O	godz. Konwersatorium 30	2 pkt	0
Razem		godz. Konwersatorium 135 godz. Laboratorium 30 godz. Praktyki 120 godz. godz. Seminarium 30 godz. Wykład 75 godz. Razem 390 godz.	19 pkt	1

7 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Egzamin licencjacki	O		10 pkt	1
Emisja głosu	O	godz. Konwersatorium 15 Wykład 15 godz.	1 pkt	0
Język obcy 4	O	godz. Konwersatorium 60	5 pkt	1
Obserwacje astronomiczne	O	godz. Konwersatorium 15	1 pkt	0
Seminarium	O	Seminarium 30 godz.	2 pkt	0
Zastosowanie komp. w naucz. fizyki i matematyki	O	godz. Laboratorium 45 Wykład 15 godz.	3 pkt	0

Razem	<u>Konwersatorium</u> 90 godz. <u>Laboratorium</u> 45 godz. <u>Seminarium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz. Razem 195 godz.	22 pkt	2
--------------	---	-------------------	----------

Przedmioty do wyboru w trakcie trwania studiów:

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Algorytmy i struktury danych</u>	F	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
<u>Analiza danych</u>	F	<u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	3 pkt	1
<u>Bazy danych</u>	F	<u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 15 godz.	2 pkt	0
<u>Bazy danych i arkusze kalkulacyjne</u>	F	<u>Laboratorium</u> 45 godz.	2 pkt	0
<u>Chemia ogólna i analityczna</u>	F	<u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	5 pkt	1
<u>Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego</u>	F	<u>Wykład</u> 45 godz.	3 pkt	1
<u>Ekonofizyka 1</u>	F	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	6 pkt	1

Ekonofizyka 2	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Elektrodynamika	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Elektronika i elektrotechnika	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Elektronika komputerowa	F	godz. Konwersatorium 15 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Fizyka fazy skondensowanej I	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Fizyka fazy skondensowanej II	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Fizyka materiałów	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka promieniowania jonizującego	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka statystyczna	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Fizyka Ziemi	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1

Grafika inżynierska 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	1
Grafika inżynierska 2	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
II Pracownia fizyczna 1	F	Laboratorium 120 godz.	10 pkt	0
Języki programowania	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Laboratorium baz danych	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
Mechanika kwantowa 2	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Metody matematyczne fizyki teoretycznej	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Metody numeryczne I	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	F	Konwersatorium 15 godz. Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	0
Modelowanie komputerowe	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Modelowanie procesów biologicznych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Optyka instrumentalna	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1

Podstawy chemii	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Pracownia elektroniczna	F	Laboratorium 60 godz.	5 pkt	0
Pracownia jądrowa	F	Laboratorium 60 godz.	4 pkt	0
Procesy stochastyczne w ekonomii	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Program graficz. interejsu użytkownika	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Programowanie 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Programowanie 2	F	Laboratorium 45 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	0
Programowanie obiektowe 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Programowanie obiektowe 2	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	F	Seminarium 24 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	1
Sieci komputerowe	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0
Statystyka dla fizyków	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1

Stochastyczne modelowanie układów złożonych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Symulacje komputerowe w ekonofizyce	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Tworzenie aplikacji internetowych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Wstęp do optyki kwantowej	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Wstęp do programowania	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Wybrane metody fizyczne w medycynie	F	Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Wybrane zagadnienia z biofizyki	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Zastosowanie komputerów w pomiarach	F	Laboratorium 45 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Razem		Konwersatorium 660 godz. Laboratorium 960 godz. Seminarium 24 godz. Wykład 1215 godz. Razem 2859 godz.	203 pkt	31

Kierunek Fizyka

Załącznik nr 1 do uchwały Nr 5/2010
Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego
z dnia 27 stycznia 2010

Program nauczania na kierunku Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Kierunek: Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Specjalność: Fizyka teoretyczna (3,5 letnie)

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom kształcenia: I stopnia (licencjackie)

Kwalifikacje absolwenta

Specjalność ta na studiach licencjackich kształci studentów w takich dziedzinach jak teoria oddziaływań fundamentalnych, teoria cząstek elementarnych, teoria ciała stałego i fazy skondensowanej, metody matematyczne fizyki. Celem fizyki teoretycznej jest zrozumienie, zinterpretowanie i opisanie podstawowych procesów zachodzących w naturze. Okazuje się, że przebiegi wielu skomplikowanych i z pozoru różnych zjawisk zależą od tych samych podstawowych prawidłowości. Pozwala to na konstrukcję odpowiednich modeli teoretycznych, które nie tylko opisują, ale również przewidują nowe efekty. Absolwenci uzyskują biegłość w posługiwaniu się wyrafinowanymi metodami matematycznymi, które w ostatnich latach znajdują szerokie zastosowania również poza fizyką: w biologii, medycynie, ekonomii, czy socjologii. Po uzyskaniu licencjatu możliwa jest kontynuacja studiów na poziomie magisterskim na Wydziale Fizyki i Astronomii UWr.

Przedmioty obowiązkowe:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi
1.	11.1-4-A/1	Algebra 1	60	6 pkt	
2.	11.1-4-A/2	Algebra 2	60	6 pkt	
3.	11.1-4-AM1/1	Analiza matematyczna 1	105	8 pkt	
4.	11.1-4-AM2/2	Analiza matematyczna 2	120	9 pkt	
5.	11.1-4-AM3/3	Analiza matematyczna 3	90	7 pkt	

6.	13.2-4Egz/6	Egzamin licencjacki		10 pkt	
7.	13.2-4-Ed /4	Elektrodynamika	60	6 pkt	
8.	13.2-4-EM/3	Elektryczność i magnetyzm	120	9 pkt	
9.	13.7-4-EAA/5	Elementy astronomii i astrofizyki	45	3 pkt	
10.	16.0,10.9-4-EBHPOWI/4	Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.	15	1 pkt	
11.	13.2-4-F/4	Fale	75	5 pkt	
12.	13.2,13.5-4-FAJC/5	Fizyka atomu jądra i cząstek element.	60	6 pkt	
13.	13.2-4-FFS I/5	Fizyka fazy skondensowanej I	60	5 pkt	
14.	13.2-4-FS/5	Fizyka statystyczna	60	6 pkt	
15.	13.2-4-IPF1/2,3,4	I Pracownia fizyczna 1	45	4 pkt	
16.	13.2-4-IPF2/3,4,5	I Pracownia fizyczna 2	45	4 pkt	

17.	09.1-4-JO1	Język obcy 1	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
18.	09.1-4-JO2	Język obcy 2	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
19.	09.1-4-JO3	Język obcy 3	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
20.	09.1-4-JO4	Język obcy 4	60	5 pkt	Egzamin na poziomie "B2" Zalecany język: angielski
21.	13.2-4-M/1	Mechanika	120	9 pkt	
22.	13.2-4- MK1/4	Mechanika kwantowa 1	60	7 pkt	
23.	13.2-4- MK2/5	Mechanika kwantowa 2	60	7 pkt	
24.	13.2-4- MT/3	Mechanika teoretyczna	60	6 pkt	
25.	11.1,13.2- 4-MMFT/4	Metody matematyczne fizyki teoretycznej	60	6 pkt	
26.	11.3-4- PPB/1 lub 11.3-4-PU/1	Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe	45	2 pkt	
27.	Human (wybór)	Przedmiot humanistyczny	60	3 pkt	Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych, ekonomii lub innych poszerzających wiedzę humanistyczną (nie mniej niż 3 punkty ECTS)
28.	11.1-4-RP/2	Rachunek prawdopodobieństwa	60	6 pkt	

29.	13.2-4-Sem/6	Seminarium	30	2 pkt	
30.	13.2-4-TFS/2	Termodynamika i fizyka statystyczna	60	5 pkt	
31.	13.2-4-WF/1	Wstęp do fizyki	150	15 pkt	
32.	11.1-4-WM/1	Wstęp do matematyki	150	15 pkt	

Przedmioty do wyboru:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi (Semestr)
1.	11.3-4-ASD/4	Algorytmy i struktury danych	60	4 pkt	Letni
2.	11.2,11.3-4-AD	Analiza danych	60	3 pkt	Letni
3.	11.3-4-DB/4	Bazy danych	45	2 pkt	Letni
4.	11.3-4-BDAK	Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	45	2 pkt	Zimowy
5.	13.3-4-ChOA/1	Chemia ogólna i analityczna	60	5 pkt	Zimowy
6.	13.5,12.9-4-DDPJ/6	Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	45	3 pkt	Letni
7.	13.2,14.3-4-Ef1/5	Ekonofizyka 1	60	6 pkt	Zimowy

8.	13.2,14.3-4-Ef2/6	Ekonofizyka 2	60	5 pkt	Letni
9.	06.2,06.5-4-EE/4	Elektronika i elektrotechnika	60	5 pkt	Letni
10.	13.2,06.5-4-EK	Elektronika komputerowa	45	3 pkt	Letni
11.	13.2-4-FFSII/6	Fizyka fazy skondensowanej II	60	7 pkt	Letni
12.	13.2,06.7-4-Fm/5	Fizyka materiałów	60	4 pkt	Zimowy
13.	13.2,13.5-4-FPJ/5	Fizyka promieniowania jonizującego	60	4 pkt	Zimowy
14.	13.2, 07.3-4-FZ	Fizyka Ziemi	60	4 pkt	Letni
15.	11.3,06.6-4-GI/3	Grafika inżynierska 1	45	3 pkt	Zimowy
16.	11.3,06.6-4-GI/4	Grafika inżynierska 2	30	2 pkt	Letni
17.	13.2-4-IIPF1/6,7	II Pracownia fizyczna 1	120	10 pkt	Letni
18.	11.3-4-JP/5	Języki programowania	60	3 pkt	Zimowy
19.	11.3-4-LBD	Laboratorium baz danych	30	2 pkt	Zimowy

20.	11.3-4-MNI/5	Metody numeryczne I	60	4 pkt	Zimowy
21.	13.5,12.9-4-MOOR/7	Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	60	4 pkt	Zimowy
22.	11.3-4-MK/5	Modelowanie komputerowe	60	3 pkt	Zimowy
23.	13.2,11.3,13.1-4-MPB/6	Modelowanie procesów biologicznych	60	5 pkt	Letni
24.	13.2,06.0-4-OI/4	Optyka instrumentalna	60	4 pkt	Letni
25.	13.3-4-PCh/1	Podstawy chemii	60	4 pkt	Zimowy
26.	13.2,06.5-4-PE/5	Pracownia elektroniczna	60	5 pkt	Zimowy
27.	13.5-4-PJ/6	Pracownia jądrowa	60	4 pkt	Letni
28.	11.2, 14.3-4-PSE/4	Procesy stochastyczne w ekonomii	60	5 pkt	Letni
29.	11.3-4-PGIU	Program graficz. interejsu użytkownika	60	3 pkt	Zimowy
30.	11.3-4-P1/2	Programowanie 1	45	2 pkt	Letni
31.	11.3-4-P2	Programowanie 2	60	3 pkt	Letni

32.	11.3-4-PO1/3	Programowanie obiektowe 1	60	4 pkt	Zimowy
33.	11.3-4-PO2/4	Programowanie obiektowe 2	60	4 pkt	Letni
34.	13.5,12.9-4-PJCS/6	Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	39	4 pkt	Letni
35.	11.3-4-SK	Sieci komputerowe	45	2 pkt	Letni
36.	11.2-4-SF	Statystyka dla fizyków	60	4 pkt	Zimowy
37.	11.2,11.3-4-SMUZ/5	Stochastyczne modelowanie układów złożonych	60	5 pkt	Zimowy
38.	11.0,14.9-4-SKE	Symulacje komputerowe w ekonofizyce	60	3 pkt	Zimowy
39.	13.2-4-TPFZK/5	Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	60	5 pkt	Letni
40.	11.0-4-TAI/6	Tworzenie aplikacji internetowych	60	3 pkt	Letni
41.	13.2-4-WOK	Wstęp do optyki kwantowej	60	3 pkt	Letni
42.	11.3-4-WP/2,4	Wstęp do programowania	60	3 pkt	Letni

43.	13.2, 12.8-4-WMFM/6	Wybrane metody fizyczne w medycynie	30	3 pkt	Letni
44.	13.2,13.1-4-WZB/5	Wybrane zagadnienia z biofizyki	60	4 pkt	Zimowy
45.	11.3-4-ZKP/5	Zastosowanie komputerów w pomiarach	75	3 pkt	Zimowy

Praktyki

Praktyki wakacyjne 3 tygodniowe (3 punkty ECTS)

Warunki ukończenia studiów i uzyskania tytułu zawodowego danego kierunku studiów

Studia I stopnia na kierunku fizyka trwają 3,5 roku (7semestrów) i kończą się egzaminem dyplomowym (licencjackim). Dopuszczenie do egzaminu dyplomowego wymaga spełnienia wszystkich warunków określonych Regulaminem Studiów w Uniwersytecie Wrocławskim. Za zdanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje 10 punktów ECTS. Aby na dyplomie licencjackim uzyskać wpis o ukończeniu specjalności **fizyka teoretyczna**, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty dodatkowe*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 210. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2200.

* Przedmioty dodatkowe, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS, student może wybrać spośród zajęć oferowanych przez WFiA na kierunku fizyka lub fizyka techniczna, oferowanych przez inne wydziały UW., a nawet przez inne uczelnie. Dokonany wybór musi uzyskać zgodę Dziekana.

Inne wymagania

Ponadto studenta obowiązuje:

- a) zaliczenie 2 godz. ćwiczeń z przysposobienia bibliotecznego, szkolenia bhp i p.poż. na 1. semestrze,
 - b) zaliczenie 60 godzin wychowania fizycznego (2 punkty ECTS) do końca 7. semestru,
 - c) egzamin z języka obcego na poziomie "B2" (5 punktów ECTS) do końca 7. semestru,
 - d) 3 tygodnie praktyki wakacyjnej (3 punkty ECTS).
-

Plan Studiów na kierunku [Fizyka \(3,5 letnie\)- studia I stopnia](#)

Kierunek: [Fizyka \(3,5 letnie\)- studia I stopnia](#)

Specjalność: [Fizyka teoretyczna \(3,5 letnie\)](#)

1 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Wstęp do fizyki	O	godz. Konwersatorium 90 Wykład 60 godz.	15 pkt	1
Wstęp do matematyki	O	godz. Konwersatorium 90 Wykład 60 godz.	15 pkt	1
Razem		godz. Konwersatorium 180 Wykład 120 godz. Razem 300 godz.	30 pkt	2

2 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Algebra 1	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Analiza matematyczna 1	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 45 godz.	8 pkt	1

Mechanika	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 60 godz.	9 pkt	1
Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe do wyboru: Pakiet programów biurowych Programy użytkowe	O	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Razem		Konwersatorium 150 godz. Laboratorium 30 godz. Wykład 150 godz. Razem 330 godz.	25 pkt	3

3 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Algebra 2	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Analiza matematyczna 2	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 60 godz.	9 pkt	1
I Pracownia fizyczna 1	O	Laboratorium 45 godz.	4 pkt	0
Rachunek prawdopodobieństwa	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1

Termodynamika i fizyka statystyczna	O	godz. Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Razem		godz. Konwersatorium 150 godz. Laboratorium 45 godz. Wykład 150 godz. Razem 345 godz.	30 pkt	4

4 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Analiza matematyczna 3	O	godz. Konwersatorium 45 godz. Wykład 45 godz.	7 pkt	1
Elektryczność i magnetyzm	O	godz. Konwersatorium 60 godz. Wykład 60 godz.	9 pkt	1
I Pracownia fizyczna 2	O	Laboratorium 45 godz.	4 pkt	0
Język obcy 1	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Mechanika teoretyczna	O	godz. Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Razem		godz. Konwersatorium 195 godz. Laboratorium 45 godz. Wykład 135 godz. Razem 375 godz.	26 pkt	3

5 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Elektrodynamika	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.	O	Wykład 15 godz.	1 pkt	0
Fale	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 45 godz.	5 pkt	1
Język obcy 2	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Mechanika kwantowa 1	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Metody matematyczne fizyki teoretycznej	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Przedmiot humanistyczny do wyboru: 1 Ekonomia 2 Ekonomia Kultura- historia- globalizacja Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	0

Razem	<u>Konwersatorium</u> 210 godz. <u>Wykład</u> 180 godz. Razem 390 godz.	28 pkt	4
--------------	---	-------------------	----------

6 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Elementy astronomii i astrofizyki</u>	O	<u>Wykład</u> 45 godz.	3 pkt	1
<u>Fizyka atomu jądra i cząstek element.</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	6 pkt	1
<u>Fizyka fazy skondensowanej I</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	5 pkt	1
<u>Fizyka statystyczna</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	6 pkt	1
<u>Język obcy 3</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 60	0 pkt	0
<u>Mechanika kwantowa 2</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	7 pkt	1
Razem		<u>Konwersatorium</u> 180 godz. <u>Wykład</u> 165 godz. Razem 345 godz.	27 pkt	5

7 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Egzamin licencjacki	O		10 pkt	1
Język obcy 4	O	Konwersatorium 60 godz.	5 pkt	1
Seminarium	O	Seminarium 30 godz.	2 pkt	0
Razem		Konwersatorium 60 godz. Seminarium 30 godz. Razem 90 godz.	17 pkt	2

Przedmioty do wyboru w trakcie trwania studiów:

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Algorytmy i struktury danych	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Analiza danych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Bazy danych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0

Chemia ogólna i analityczna	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	F	Wykład 45 godz.	3 pkt	1
Ekonofizyka 1	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Ekonofizyka 2	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Elektronika i elektrotechnika	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Elektronika komputerowa	F	Konwersatorium 15 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Fizyka fazy skondensowanej II	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Fizyka materiałów	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka promieniowania jonizującego	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka Ziemi	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Grafika inżynierska 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	1

Grafika inżynierska 2	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
II Pracownia fizyczna 1	F	godz. Laboratorium 120	10 pkt	0
Języki programowania	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Laboratorium baz danych	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
Metody numeryczne I	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	F	godz. Konwersatorium 15 Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	0
Modelowanie komputerowe	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Modelowanie procesów biologicznych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Optyka instrumentalna	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Podstawy chemii	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Pracownia elektroniczna	F	Laboratorium 60 godz.	5 pkt	0
Pracownia jądrowa	F	Laboratorium 60 godz.	4 pkt	0

Procesy stochastyczne w ekonomii	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Program graficz. interejsu użytkownika	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Programowanie 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Programowanie 2	F	Laboratorium 45 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	0
Programowanie obiektowe 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Programowanie obiektowe 2	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	F	Seminarium 24 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	1
Sieci komputerowe	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0
Statystyka dla fizyków	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Stochastyczne modelowanie układów złożonych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Symulacje komputerowe w ekonofizyce	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1

Tworzenie aplikacji internetowych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Wstęp do optyki kwantowej	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Wstęp do programowania	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Wybrane metody fizyczne w medycynie	F	Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Wybrane zagadnienia z biofizyki	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Zastosowanie komputerów w pomiarach	F	Laboratorium 45 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Razem		Konwersatorium 510 godz. Laboratorium 960 godz. Seminarium 24 godz. Wykład 1065 godz. Razem 2559 godz.	173 pkt	26

Kierunek Fizyka

Załącznik nr 1 do uchwały Nr 5/2010
Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego
z dnia 27 stycznia 2010

Program nauczania na kierunku Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Kierunek: Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Specjalność: Fizyka doświadczalna (3,5 letnie)

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom kształcenia: I stopnia (licencjackie)

Kwalifikacje absolwenta

W ramach tej specjalności studenci otrzymują gruntowną wiedzę z zakresu podstaw matematyki, fizyki doświadczalnej i fizyki teoretycznej, a także zaawansowaną wiedzę o właściwościach fazy skondensowanej (w szczególności właściwościach metali, dielektryków, magnetyków, nadprzewodników wysokotemperaturowych, półprzewodników krystalicznych i amorficznych). Uczą się podstaw elektrotechniki, nowoczesnej elektroniki i budowy układów komputerowych oraz wykorzystywania komputerów do sterowania urządzeniami pomiarowymi, a także symulacji pracy układów kontrolno-pomiarowych w różnorodnych wirtualnych ciągach technologicznych. Zdobывают umiejętności opracowywania i prezentowania otrzymywanych wyników realizowanych doświadczeń, uwzględniając zarówno ich statystyczny jak i stochastyczny charakter. Specjalność ta przygotowuje fizyków do mniej skomplikowanych laboratoryjnych prac projektowo-badawczych oraz do nadzoru nad tokiem różnych procesów i procedur technologicznych.

Absolwent tej specjalności ma kompetencje niezbędne do obsługi i nadzoru wykorzystywanych urządzeń, których działanie wymaga podstawowej wiedzy z zakresu fizyki. Jest również przygotowany do efektywnego wykorzystywania w tym celu technik informatycznych. Zdobytą wiedzę i umiejętności pozwalają mu na projektowanie i wdrażanie nowych metod badania właściwości fizycznych różnych materiałów, kontroli jakości wyrobów produkcyjnych oraz obsługę i twórcze wykorzystanie nowoczesnych urządzeń pomiarowych i diagnostycznych. Absolwent jest przygotowany do poznania bardziej skomplikowanych, najnowocześniejszych technik eksperymentalnych – wiedzę w tym zakresie będzie mógł uzyskać po podjęciu studiów drugiego stopnia.

Przedmioty obowiązkowe:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi
1.	11.1-4-A/1	Algebra 1	60	6 pkt	
2.	11.1-4-A/2	Algebra 2	60	6 pkt	
3.	11.1-4-AM1/1	Analiza matematyczna 1	105	8 pkt	
4.	11.1-4-AM2/2	Analiza matematyczna 2	120	9 pkt	
5.	11.1-4-AM3/3	Analiza matematyczna 3	90	7 pkt	
6.	13.2-4Egz/6	Egzamin licencjacki		10 pkt	
7.	06.2,06.5-4-EE/4	Elektronika i elektrotechnika	60	5 pkt	
8.	13.2-4-EM/3	Elektryczność i magnetyzm	120	9 pkt	
9.	13.7-4-EAA/5	Elementy astronomii i astrofizyki	45	3 pkt	
10.	16.0,10.9-4-EBHPOWI/4	Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.	15	1 pkt	

11.	13.2-4-F/4	Fale	75	5 pkt	
12.	13.2,13.5-4-FAJC/5	Fizyka atomu jądra i cząstek element.	60	6 pkt	
13.	13.2-4-FFS I/5	Fizyka fazy skondensowanej I	60	5 pkt	
14.	13.2-4-IPF1/2,3,4	I Pracownia fizyczna 1	45	4 pkt	
15.	13.2-4-IPF2/3,4,5	I Pracownia fizyczna 2	45	4 pkt	
16.	13.2-4-IIPF1/6,7	II Pracownia fizyczna 1	120	10 pkt	
17.	09.1-4-JO1	Język obcy 1	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
18.	09.1-4-JO2	Język obcy 2	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
19.	09.1-4-JO3	Język obcy 3	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
20.	09.1-4-JO4	Język obcy 4	60	5 pkt	Egzamin na poziomie "B2" Zalecany język: angielski
21.	13.2-4-M/1	Mechanika	120	9 pkt	
22.	13.2-4-MK1/4	Mechanika kwantowa 1	60	7 pkt	

23.	13.2-4-MK2/5	Mechanika kwantowa 2	60	7 pkt	
24.	13.2-4-MT/3	Mechanika teoretyczna	60	6 pkt	
25.	11.3-4-PPB/1 lub 11.3-4-PU/1	Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe	45	2 pkt	
26.	13.2,06.5-4-PE/5	Pracownia elektroniczna	60	5 pkt	
27.	Human (wybór)	Przedmiot humanistyczny	60	3 pkt	Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych, ekonomii lub innych poszerzających wiedzę humanistyczną (nie mniej niż 3 punkty ECTS)
28.	11.1-4-RP/2	Rachunek prawdopodobieństwa	60	6 pkt	
29.	13.2-4-Sem/6	Seminarium	30	2 pkt	
30.	13.2-4-TFS/2	Termodynamika i fizyka statystyczna	60	5 pkt	
31.	13.2-4-WF/1	Wstęp do fizyki	150	15 pkt	
32.	11.1-4-WM/1	Wstęp do matematyki	150	15 pkt	
33.	11.3-4-ZKP/5	Zastosowanie komputerów w pomiarach	75	3 pkt	

Przedmioty do wyboru:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi (Semestr)
1.	11.3-4-ASD/4	Algorytmy i struktury danych	60	4 pkt	Letni

2.	11.2,11.3-4-AD	Analiza danych	60	3 pkt	Letni
3.	11.3-4-DB/4	Bazy danych	45	2 pkt	Letni
4.	11.3-4-BDAK	Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	45	2 pkt	Zimowy
5.	13.3-4-ChOA/1	Chemia ogólna i analityczna	60	5 pkt	Zimowy
6.	13.5,12.9-4-DDPJ/6	Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	45	3 pkt	Letni
7.	13.2,14.3-4-Ef1/5	Ekonofizyka 1	60	6 pkt	Zimowy
8.	13.2,14.3-4-Ef2/6	Ekonofizyka 2	60	5 pkt	Letni
9.	13.2-4-Ed /4	Elektrodynamika	60	6 pkt	Letni
10.	13.2,06.5-4-EK	Elektronika komputerowa	45	3 pkt	Letni
11.	13.2-4-FFSII/6	Fizyka fazy skondensowanej II	60	7 pkt	Letni
12.	13.2,06.7-4-Fm/5	Fizyka materiałów	60	4 pkt	Zimowy
13.	13.2,13.5-4-FPJ/5	Fizyka promieniowania jonizującego	60	4 pkt	Zimowy

14.	13.2-4-FS/5	Fizyka statystyczna	60	6 pkt	Zimowy
15.	13.2, 07.3-4-FZ	Fizyka Ziemi	60	4 pkt	Letni
16.	11.3,06.6-4-GI/ 3	Grafika inżynierska 1	45	3 pkt	Zimowy
17.	11.3,06.6-4-GI/ 4	Grafika inżynierska 2	30	2 pkt	Letni
18.	11.3-4-JP/5	Języki programowania	60	3 pkt	Zimowy
19.	11.3-4-LBD	Laboratorium baz danych	30	2 pkt	Zimowy
20.	11.1,13.2-4-MMFT/4	Metody matematyczne fizyki teoretycznej	60	6 pkt	Letni
21.	11.3-4-MNI/5	Metody numeryczne I	60	4 pkt	Zimowy
22.	13.5,12.9-4-MOOR/7	Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	60	4 pkt	Zimowy
23.	11.3-4-MK/5	Modelowanie komputerowe	60	3 pkt	Zimowy
24.	13.2,11.3,13.1-4-MPB/6	Modelowanie procesów biologicznych	60	5 pkt	Letni
25.	13.2,06.0-4-OI/4	Optyka instrumentalna	60	4 pkt	Letni

26.	13.3-4-PCh/1	Podstawy chemii	60	4 pkt	Zimowy
27.	13.5-4-PJ/6	Pracownia jądrowa	60	4 pkt	Letni
28.	11.2, 14.3-4-PSE/4	Procesy stochastyczne w ekonomii	60	5 pkt	Letni
29.	11.3-4-PGIU	Program graficz. interejsu użytkownika	60	3 pkt	Zimowy
30.	11.3-4-P1/2	Programowanie 1	45	2 pkt	Letni
31.	11.3-4-P2	Programowanie 2	60	3 pkt	Letni
32.	11.3-4-PO1/3	Programowanie obiektowe 1	60	4 pkt	Zimowy
33.	11.3-4PO2/4	Programowanie obiektowe 2	60	4 pkt	Letni
34.	13.5,12.9-4-PJCS/6	Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	39	4 pkt	Letni
35.	11.3-4-SK	Sieci komputerowe	45	2 pkt	Letni
36.	11.2-4-SF	Statystyka dla fizyków	60	4 pkt	Zimowy
37.	11.2,11.3-4-SMUZ/5	Stochastyczne modelowanie układów złożonych	60	5 pkt	Zimowy

38.	11.0,14.9-4-SKE	Symulacje komputerowe w ekonofizyce	60	3 pkt	Zimowy
39.	13.2-4-TPFZK/5	Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	60	5 pkt	Letni
40.	11.0-4-TAI/6	Tworzenie aplikacji internetowych	60	3 pkt	Letni
41.	13.2-4-WOK	Wstęp do optyki kwantowej	60	3 pkt	Letni
42.	11.3-4-WP/2,4	Wstęp do programowania	60	3 pkt	Letni
43.	13.2, 12.8-4-WMFM/6	Wybrane metody fizyczne w medycynie	30	3 pkt	Letni
44.	13.2,13.1-4-WZB/5	Wybrane zagadnienia z biofizyki	60	4 pkt	Zimowy

Praktyki

Praktyki wakacyjne 3 tygodniowe (3 punkty ECTS)

Warunki ukończenia studiów i uzyskania tytułu zawodowego danego kierunku studiów

Studia I stopnia na kierunku fizyka trwają 3,5 roku (7semestrów) i kończą się egzaminem dyplomowym (licencjackim). Dopuszczenie do egzaminu dyplomowego wymaga spełnienia wszystkich warunków określonych Regulaminem Studiów w Uniwersytecie Wrocławskim. Za zdanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje 10 punktów ECTS.

Aby na dyplomie licencjackim uzyskać wpis o ukończeniu specjalności **fizyka doświadczalna**, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty dodatkowe*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 210. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2200.

* Przedmioty dodatkowe, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS, student może wybrać spośród zajęć oferowanych przez WFiA na kierunku fizyka lub fizyka techniczna, oferowanych przez inne wydziały UWr., a nawet przez inne uczelnie. Dokonany wybór musi uzyskać zgodę Dziekana.

Inne wymagania

Ponadto studenta obowiązuje:

- zaliczenie 2 godz. ćwiczeń z przysposobienia bibliotecznego, szkolenia bhp i p.poż. na 1. semestrze,
- zaliczenie 60 godzin wychowania fizycznego (2 punkty ECTS) do końca 7. semestru,
- egzamin z języka obcego na poziomie "B2" (5 punktów ECTS) do końca 7. semestru,
- 3 tygodnie praktyki wakacyjnej (3 punkty ECTS).

Załącznik nr 2 do uchwały Nr 5/2010
Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego
z dnia 27 stycznia 2010

Plan Studiów na kierunku [Fizyka \(3,5 letnie\)- studia I stopnia](#)

Kierunek: [Fizyka \(3,5 letnie\)- studia I stopnia](#)

Specjalność: [Fizyka doświadczalna \(3,5 letnie\)](#)

1 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Wstęp do fizyki	O	Konwersatorium 90 godz. Wykład 60 godz.	15 pkt	1
Wstęp do matematyki	O	Konwersatorium 90 godz. Wykład 60 godz.	15 pkt	1
Razem		Konwersatorium 180 godz. Wykład 120 godz. Razem 300 godz.	30 pkt	2

2 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Algebra 1	O	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	6 pkt	1

Analiza matematyczna 1	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 45 godz.	8 pkt	1
Mechanika	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 60 godz.	9 pkt	1
Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe do wyboru: Pakiet programów biurowych Programy użytkowe	O	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Razem		Konwersatorium 150 godz. Laboratorium 30 godz. Wykład 150 godz. Razem 330 godz.	25 pkt	3

3 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Algebra 2	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Analiza matematyczna 2	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 60 godz.	9 pkt	1
I Pracownia fizyczna 1	O	Laboratorium 45 godz.	4 pkt	0

Rachunek prawdopodobieństwa	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Termodynamika i fizyka statystyczna	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Razem		godz. Konwersatorium 150 Laboratorium 45 godz. Wykład 150 godz. Razem 345 godz.	30 pkt	4

4 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Analiza matematyczna 3	O	godz. Konwersatorium 45 Wykład 45 godz.	7 pkt	1
Elektryczność i magnetyzm	O	godz. Konwersatorium 60 Wykład 60 godz.	9 pkt	1
I Pracownia fizyczna 2	O	Laboratorium 45 godz.	4 pkt	0
Język obcy 1	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Mechanika teoretyczna	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1

Razem	<u>Konwersatorium</u> 195 godz. <u>Laboratorium</u> 45 godz. <u>Wykład</u> 135 godz. <i>Razem 375 godz.</i>	26 pkt	3
--------------	--	-------------------------	----------

5 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Elektronika i elektrotechnika	O	<u>Konwersatorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	5 pkt	1
Ergonomia, BHP, ochrona wł. intelekt.	O	<u>Wykład</u> 15 godz.	1 pkt	0
Fale	O	<u>Konwersatorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 45 godz.	5 pkt	1
Język obcy 2	O	<u>Konwersatorium</u> 60 godz.	0 pkt	0
Mechanika kwantowa 1	O	<u>Konwersatorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	7 pkt	1

<p><u>Przedmiot humanistyczny do wyboru:</u></p> <p><u>1</u> <u>Ekonomia</u></p> <p><u>2</u> <u>Ekonomia</u></p> <p><u>Kultura-historia-globalizacja</u></p> <p><u>Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji</u></p> <p><u>Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw</u></p>	0	<p>godz. <u>Konwersatorium</u> 30</p> <p><u>Wykład</u> 30 godz.</p>	3 pkt	0
Razem		<p>godz. <u>Konwersatorium</u> 180</p> <p><u>Wykład</u> 150 godz.</p> <p>Razem 330 godz.</p>	21 pkt	3

6 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Elementy astronomii i astrofizyki</u>	0	<u>Wykład</u> 45 godz.	3 pkt	1
<u>Fizyka atomu jądra i cząstek element.</u>	0	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	6 pkt	1
<u>Fizyka fazy skondensowanej I</u>	0	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	5 pkt	1
<u>Język obcy 3</u>	0	godz. <u>Konwersatorium</u> 60	0 pkt	0

Mechanika kwantowa 2	O	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Pracownia elektroniczna	O	Laboratorium 60 godz.	5 pkt	0
Zastosowanie komputerów w pomiarach	O	Laboratorium 45 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Razem		Konwersatorium 150 godz. Laboratorium 105 godz. Wykład 165 godz. Razem 420 godz.	29 pkt	4

7 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Egzamin licencjacki	O		10 pkt	1
II Pracownia fizyczna 1	O	Laboratorium 120 godz.	10 pkt	0
Język obcy 4	O	Konwersatorium 60 godz.	5 pkt	1
Seminarium	O	Seminarium 30 godz.	2 pkt	0
Razem		Konwersatorium 60 godz.	27 pkt	2

	<p><u>Laboratorium</u> 120 godz. <u>Seminarium</u> 30 godz. Razem 210 godz.</p>		
--	--	--	--

Przedmioty do wyboru w trakcie trwania studiów:

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Algorytmy i struktury danych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Analiza danych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Bazy danych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0
Chemia ogólna i analityczna	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	F	Wykład 45 godz.	3 pkt	1
Ekonofizyka 1	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Ekonofizyka 2	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1

Elektrodynamika	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Elektronika komputerowa	F	godz. Konwersatorium 15 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Fizyka fazy skondensowanej II	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Fizyka materiałów	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka promieniowania jonizującego	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka statystyczna	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Fizyka Ziemi	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Grafika inżynierska 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	1
Grafika inżynierska 2	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
Języki programowania	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Laboratorium baz danych	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0

Metody matematyczne fizyki teoretycznej	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Metody numeryczne I	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	F	godz. Konwersatorium 15 Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	0
Modelowanie komputerowe	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Modelowanie procesów biologicznych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Optyka instrumentalna	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Podstawy chemii	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Pracownia jądrowa	F	Laboratorium 60 godz.	4 pkt	0
Procesy stochastyczne w ekonomii	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Program graficz. interejsu użytkownika	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Programowanie 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0

Programowanie 2	F	Laboratorium 45 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	0
Programowanie obiektowe 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Programowanie obiektowe 2	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	F	Seminarium 24 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	1
Sieci komputerowe	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0
Statystyka dla fizyków	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Stochastyczne modelowanie układów złożonych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Symulacje komputerowe w ekonofizyce	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Tworzenie aplikacji internetowych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Wstęp do optyki kwantowej	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Wstęp do programowania	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0

<u>Wybrane metody fizyczne w medycynie</u>	F	<u>Wykład</u> 30 godz.	3 pkt	1
<u>Wybrane zagadnienia z biofizyki</u>	F	<u>Konwersatorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
Razem		<u>Konwersatorium</u> 570 godz. <u>Laboratorium</u> 735 godz. <u>Seminarium</u> 24 godz. <u>Wykład</u> 1095 godz. Razem 2424 godz.	168 pkt	28

Kierunek Fizyka

Załącznik nr 1 do uchwały Nr 5/2010
Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego
z dnia 27 stycznia 2010

Program nauczania na kierunku Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Kierunek: Fizyka (3,5 letnie)- studia I stopnia

Specjalność: Fizyka komputerowa (3,5 letnie)

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom kształcenia: I stopnia (licencjackie)

Kwalifikacje absolwenta

Absolwent specjalności **fizyka komputerowa** posiada zaawansowaną wiedzę ogólną z fizyki, co obejmuje znajomość podstawowych koncepcji, praw oraz zjawisk fizycznych wraz z ich krytyczną interpretacją oraz kontekstem historycznym; zna i potrafi stosować w praktyce podstawowe idee i metody matematyki wyższej, m.in. rachunku różniczkowo-całkowego jednej i wielu zmiennych oraz algebry liniowej; zna też programy użytkowe ogólnego przeznaczenia, takie jak edytory tekstu i arkusze kalkulacyjne, potrafi programować w przynajmniej jednym języku programowania oraz posługiwać się specjalistycznymi narzędziami informatycznymi służącymi do analizy danych i obliczeń numerycznych. W ramach tej specjalności student zdobywa poszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie programowania (głównie w C++), metod numerycznych i modelowania komputerowego.

W ramach zajęć fakultatywnych studenci **fizyka komputerowa** mogą też zdobyć umiejętności posługiwania się bazami danych i programowania aplikacji internetowych. Program tej specjalności nakierowany jest na umiejętności praktyczne. Absolwenci fizyki o specjalności **fizyka komputerowa** mogą kontynuować naukę na studiach II stopnia na kierunku fizyka lub informatyka, lub też podjąć pracę w firmach branży IT lub w innych firmach na stanowiskach wymagających umiejętności modelowania matematycznego i numerycznego, np. w firmach konsultingowych.

Przedmioty obowiązkowe:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi
1.	11.3-4-ASD/4	Algorytmy i struktury danych	60	4 pkt	
2.	13.2-4Egz/6	Egzamin licencjacki		10 pkt	
3.	13.7-4-EAA/5	Elementy astronomii i astrofizyki	45	3 pkt	

4.	11.1-4-ERP/2	Elementy rachunku prawdopodobieństwa	60	4 pkt	
5.	16.0,10.9-4-EBHPOWI/4	Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.	15	1 pkt	
6.	13.2-4-IPF1/2,3,4	I Pracownia fizyczna 1	45	4 pkt	
7.	13.2-4-IPF2/3,4,5	I Pracownia fizyczna 2	45	4 pkt	
8.	09.1-4-JO1	Język obcy 1	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
9.	09.1-4-JO2	Język obcy 2	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
10.	09.1-4-JO3	Język obcy 3	60	0 pkt	Zalecany język: angielski
11.	09.1-4-JO4	Język obcy 4	60	5 pkt	Egzamin na poziomie "B2" Zalecany język: angielski
12.	13.2-4-KFT/3	Klasyczna fizyka teoretyczna	90	9 pkt	
13.	13.2-4-KwFT/4	Kwantowa fizyka teoretyczna	90	9 pkt	
14.	11.1-4-M1/1	Matematyka 1	150	10 pkt	
15.	11.1-4-M2/2	Matematyka 2	150	10 pkt	

16.	11.1-4-M3/3	Matematyka 3	60	6 pkt	
17.	11.3-4-MNI/5	Metody numeryczne I	60	4 pkt	
18.	11.3-4-MK/5	Modelowanie komputerowe	60	3 pkt	
19.	11.3-4-PPB/1 lub 11.3-4-PU/1	Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe	45	2 pkt	
20.	13.2-4-PF1/1	Podstawy fizyki 1	120	9 pkt	
21.	13.2-4-PF2/2	Podstawy fizyki 2	120	8 pkt	
22.	13.2-4-PF3/3	Podstawy fizyki 3	90	7 pkt	
23.	11.3-4-PO1/3	Programowanie obiektowe 1	60	4 pkt	
24.	11.3-4PO2/4	Programowanie obiektowe 2	60	4 pkt	
25.	Human (wybór)	Przedmiot humanistyczny	60	3 pkt	Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych, ekonomii lub innych poszerzających wiedzę humanistyczną (nie mniej niż 3 punkty ECTS)
26.	13.2-4-Sem/6	Seminarium	30	2 pkt	
27.	13.2-4-WF/1	Wstęp do fizyki	150	15 pkt	
28.	11.1-4-WM/1	Wstęp do matematyki	150	15 pkt	
29.	11.3-4-WP/2,4	Wstęp do programowania	60	3 pkt	

Przedmioty do wyboru:

Nr	Kod	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin	ECTS	Uwagi (Semestr)
1.	11.2,11.3-4-AD	Analiza danych	60	3 pkt	Letni
2.	11.3-4-DB/4	Bazy danych	45	2 pkt	Letni
3.	11.3-4-BDAK	Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	45	2 pkt	Zimowy
4.	13.3-4-ChoA/1	Chemia ogólna i analityczna	60	5 pkt	Zimowy
5.	13.5,12.9-4-DDPJ/6	Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	45	3 pkt	Letni
6.	13.2,14.3-4-Ef1/5	Ekonofizyka 1	60	6 pkt	Zimowy
7.	13.2,14.3-4-Ef2/6	Ekonofizyka 2	60	5 pkt	Letni
8.	13.2-4-Ed /4	Elektrodynamika	60	6 pkt	Letni
9.	06.2,06.5-4-EE/4	Elektronika i elektrotechnika	60	5 pkt	Letni
10.	13.2,06.5-4-EK	Elektronika komputerowa	45	3 pkt	Letni
11.	13.2-4-FFSII/6	Fizyka fazy skondensowanej II	60	7 pkt	Letni

12.	13.2,06.7-4-Fm/5	Fizyka materiałów	60	4 pkt	Zimowy
13.	13.2,13.5-4-FPJ/5	Fizyka promieniowania jonizującego	60	4 pkt	Zimowy
14.	13.2-4-FS/5	Fizyka statystyczna	60	6 pkt	Zimowy
15.	13.2, 07.3-4-FZ	Fizyka Ziemi	60	4 pkt	Letni
16.	11.3,06.6-4-GI/3	Grafika inżynierska 1	45	3 pkt	Zimowy
17.	11.3,06.6-4-GI/4	Grafika inżynierska 2	30	2 pkt	Letni
18.	13.2-4-IIPF1/6,7	II Pracownia fizyczna 1	120	10 pkt	Letni
19.	11.3-4-JP/5	Języki programowania	60	3 pkt	Zimowy
20.	11.3-4-LBD	Laboratorium baz danych	30	2 pkt	Zimowy
21.	13.2-4-MK2/5	Mechanika kwantowa 2	60	7 pkt	Zimowy
22.	11.1,13.2-4-MMFT/4	Metody matematyczne fizyki teoretycznej	60	6 pkt	Letni
23.	13.5,12.9-4-MOOR/7	Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	60	4 pkt	Zimowy

24.	13.2,11.3,13.1-4-MPB/6	Modelowanie procesów biologicznych	60	5 pkt	Letni
25.	13.2,06.0-4-OI/4	Optyka instrumentalna	60	4 pkt	Letni
26.	13.3-4-PCh/1	Podstawy chemii	60	4 pkt	Zimowy
27.	13.2,06.5-4-PE/5	Pracownia elektroniczna	60	5 pkt	Zimowy
28.	13.5-4-PJ/6	Pracownia jądrowa	60	4 pkt	Letni
29.	11.2, 14.3-4-PSE/4	Procesy stochastyczne w ekonomii	60	5 pkt	Letni
30.	11.3-4-PGIU	Program graficz. interejsu użytkownika	60	3 pkt	Zimowy
31.	11.3-4-P1/2	Programowanie 1	45	2 pkt	Letni
32.	11.3-4-P2	Programowanie 2	60	3 pkt	Letni
33.	13.5,12.9-4-PJCS/6	Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	39	4 pkt	Letni
34.	11.3-4-SK	Sieci komputerowe	45	2 pkt	Letni
35.	11.2-4-SF	Statystyka dla fizyków	60	4 pkt	Zimowy

36.	11.2,11.3-4-SMUZ/5	Stochastyczne modelowanie układów złożonych	60	5 pkt	Zimowy
37.	11.0,14.9-4-SKE	Symulacje komputerowe w ekonofizyce	60	3 pkt	Zimowy
38.	13.2-4-TPFZK/5	Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	60	5 pkt	Letni
39.	11.0-4-TAI/6	Tworzenie aplikacji internetowych	60	3 pkt	Letni
40.	13.2-4-WOK	Wstęp do optyki kwantowej	60	3 pkt	Letni
41.	13.2, 12.8-4-WMFM/6	Wybrane metody fizyczne w medycynie	30	3 pkt	Letni
42.	13.2,13.1-4-WZB/5	Wybrane zagadnienia z biofizyki	60	4 pkt	Zimowy
43.	11.3-4-ZKP/5	Zastosowanie komputerów w pomiarach	75	3 pkt	Zimowy

Praktyki

Praktyki wakacyjne 3 tygodniowe (3 punkty ECTS)

Warunki ukończenia studiów i uzyskania tytułu zawodowego danego kierunku studiów

Studia I stopnia na kierunku fizyka trwają 3,5 roku (7semestrów) i kończą się egzaminem dyplomowym (licencjackim). Dopuszczenie do egzaminu dyplomowego wymaga spełnienia wszystkich warunków określonych Regulaminem Studiów w Uniwersytecie Wrocławskim. Za zdanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje 10 punktów ECTS. Aby na dyplomie licencjackim uzyskać wpis o ukończeniu specjalności **fizyka komputerowa**, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty dodatkowe*, uzupełniające wymaganą

liczbę punktów ECTS do co najmniej 210. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2200.

* Przedmioty dodatkowe, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS, student może wybrać spośród zajęć oferowanych przez WFiA na kierunku fizyka lub fizyka techniczna,

Inne wymagania

Ponadto studenta obowiązuje:

- a) zaliczenie 2 godz. ćwiczeń z przysposobienia bibliotecznego, szkolenia bhp i p.poż. na 1. semestrze,
- b) zaliczenie 60 godzin wychowania fizycznego (2 punkty ECTS) do końca 7. semestru,
- c) egzamin z języka obcego na poziomie "B2" (5 punktów ECTS) do końca 7. semestru,
- d) 3 tygodnie praktyki wakacyjnej (3 punkty ECTS).

Załącznik nr 2 do uchwały Nr 5/2010
Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego
z dnia 27 stycznia 2010

Plan Studiów na kierunku [Fizyka \(3,5 letnie\)- studia I stopnia](#)

Kierunek: [Fizyka \(3,5 letnie\)- studia I stopnia](#)

Specjalność: [Fizyka komputerowa \(3,5 letnie\)](#)

1 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Wstęp do fizyki	O	Konwersatorium 90 godz. Wykład 60 godz.	15 pkt	1
Wstęp do matematyki	O	Konwersatorium 90 godz. Wykład 60 godz.	15 pkt	1
Razem		Konwersatorium 180 godz. Wykład 120 godz. Razem 300 godz.	30 pkt	2

2 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Matematyka 1	O	Konwersatorium 90 godz. Wykład 60 godz.	10 pkt	1

<u>Pakiet programów biurowych (lab) lub Programy użytkowe</u> do wyboru: <u>Pakiet programów biurowych</u> <u>Programy użytkowe</u>	O	<u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 15 godz.	2 pkt	0
<u>Podstawy fizyki 1</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 60 <u>Wykład</u> 60 godz.	9 pkt	1
Razem		<u>Konwersatorium</u> 150 godz. <u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 135 godz. <i>Razem 315 godz.</i>	21 pkt	2

3 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Elementy rachunku prawdopodobieństwa</u> do wyboru: <u>Rachunek prawdopodobieństwa</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
<u>I Pracownia fizyczna 1</u>	O	<u>Laboratorium</u> 45 godz.	4 pkt	0
<u>Matematyka 2</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 90 <u>Wykład</u> 60 godz.	10 pkt	1

Podstawy fizyki 2	O	Konwersatorium 60 godz. Wykład 60 godz.	8 pkt	1
Wstęp do programowania	O	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Razem		Konwersatorium 180 godz. Laboratorium 75 godz. Wykład 180 godz. Razem 435 godz.	29 pkt	3

4 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
I Pracownia fizyczna 2	O	Laboratorium 45 godz.	4 pkt	0
Język obcy 1	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Klasyczna fizyka teoretyczna	O	godz. Konwersatorium 45 Wykład 45 godz.	9 pkt	1
Matematyka 3	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Podstawy fizyki 3	O	godz. Konwersatorium 45 Wykład 45 godz.	7 pkt	1
Programowanie obiektowe 1	O	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1

Razem	<u>Konwersatorium</u> 180 godz. <u>Laboratorium</u> 75 godz. <u>Wykład</u> 150 godz. <i>Razem 405 godz.</i>	30 pkt	4
--------------	--	-------------------------	----------

5 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
<u>Algorytmy i struktury danych</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 30 <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
<u>Ergonomia, BHP,ochrona wł. intelekt.</u>	O	<u>Wykład</u> 15 godz.	1 pkt	0
<u>Język obcy 2</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 60	0 pkt	0
<u>Kwantowa fizyka teoretyczna</u>	O	godz. <u>Konwersatorium</u> 45 <u>Wykład</u> 45 godz.	9 pkt	1
<u>Programowanie obiektowe 2</u>	O	<u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 30 godz.	4 pkt	1
Razem		<u>Konwersatorium</u> 135 godz. <u>Laboratorium</u> 30 godz. <u>Wykład</u> 120 godz. <i>Razem 285 godz.</i>	18 pkt	3

6 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Elementy astronomii i astrofizyki	O	Wykład 45 godz.	3 pkt	1
Język obcy 3	O	godz. Konwersatorium 60	0 pkt	0
Metody numeryczne I	O	godz. Laboratorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Modelowanie komputerowe	O	godz. Laboratorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
<p>Przedmiot humanistyczny do wyboru:</p> <p>Ekonomia 1 Ekonomia 2 Kultura- historia- globalizacja Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw</p>	O	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Razem		godz. Konwersatorium 90 godz. Laboratorium 60 godz. Wykład 135 godz. Razem 285 godz.	13 pkt	2

7 semestr

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Egzamin licencjacki	O		10 pkt	1
Język obcy 4	O	Konwersatorium 60 godz.	5 pkt	1
Seminarium	O	Seminarium 30 godz.	2 pkt	0
Razem		Konwersatorium 60 godz. Seminarium 30 godz. Razem 90 godz.	17 pkt	2

Przedmioty do wyboru w trakcie trwania studiów:

Nazwa Przedmiotu	O/F*	Formy zajęć/ Liczba godzin	ECTS	Liczba Egzaminów
Analiza danych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Bazy danych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0
Chemia ogólna i analityczna	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego	F	Wykład 45 godz.	3 pkt	1

Ekonofizyka 1	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Ekonofizyka 2	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Elektrodynamika	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Elektronika i elektrotechnika	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Elektronika komputerowa	F	godz. Konwersatorium 15 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Fizyka fazy skondensowanej II	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Fizyka materiałów	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka promieniowania jonizującego	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Fizyka statystyczna	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Fizyka Ziemi	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1

Grafika inżynierska 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	1
Grafika inżynierska 2	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
II Pracownia fizyczna 1	F	Laboratorium 120 godz.	10 pkt	0
Języki programowania	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Laboratorium baz danych	F	Laboratorium 30 godz.	2 pkt	0
Mechanika kwantowa 2	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	7 pkt	1
Metody matematyczne fizyki teoretycznej	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	6 pkt	1
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej	F	Konwersatorium 15 godz. Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	0
Modelowanie procesów biologicznych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Optyka instrumentalna	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Podstawy chemii	F	Konwersatorium 30 godz. Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Pracownia elektroniczna	F	Laboratorium 60 godz.	5 pkt	0

Pracownia jądrowa	F	Laboratorium 60 godz.	4 pkt	0
Procesy stochastyczne w ekonomii	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Program graficz. interejsu użytkownika	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Programowanie 1	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 15 godz.	2 pkt	0
Programowanie 2	F	Laboratorium 45 godz. Wykład 15 godz.	3 pkt	0
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko	F	Seminarium 24 godz. Wykład 15 godz.	4 pkt	1
Sieci komputerowe	F	Laboratorium 45 godz.	2 pkt	0
Statystyka dla fizyków	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Stochastyczne modelowanie układów złożonych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Symulacje komputerowe w ekonofizyce	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	5 pkt	1
Tworzenie aplikacji internetowych	F	Laboratorium 30 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	1

Wstęp do optyki kwantowej	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Wybrane metody fizyczne w medycynie	F	Wykład 30 godz.	3 pkt	1
Wybrane zagadnienia z biofizyki	F	godz. Konwersatorium 30 Wykład 30 godz.	4 pkt	1
Zastosowanie komputerów w pomiarach	F	Laboratorium 45 godz. Wykład 30 godz.	3 pkt	0
Razem		Konwersatorium 600 godz. Laboratorium 810 godz. Seminarium 24 godz. Wykład 1005 godz. Razem 2439 godz.	176 pkt	26