

UCHWAŁA Nr 79/2009
Rady Wydziału Fizyki i Astronomii
Uniwersytetu Wrocławskiego
podjęta w dniu
29.09.2009 r.

Rada Wydziału podjęła uchwałę o przyjęciu nowych zasad studiowania i planu studiów licencjackich Fizyki.

Kierunek FIZYKA

Plan studiów I stopnia (licencjackich)

1.1 Wybór specjalności

Studia I stopnia na kierunku Fizyka dzielą się na dwie grupy specjalności:

Specjalności akademickie:

- a. fizyka doświadczalna,
- b. fizyka komputerowa,
- c. fizyka teoretyczna.

Specjalności zawodowe:

- d. ekonofizyka,
- e. modelowanie układów biologicznych,
- f. nauczanie fizyki i matematyki,
- g. technologie informatyczne.

Specjalności akademickie oferują solidne podstawy wiedzy fizycznej, będącej bazą do studiów magisterskich i doktoranckich; *specjalności zawodowe* dają umiejętności praktyczne i przygotowują do rynku pracy, dając jednocześnie możliwość dalszego kształcenia na studiach II stopnia, na naszym Wydziale lub innych Wydziałach naszego Uniwersytetu.

Dopuszcza się możliwość ukończenia studiów bez określonej specjalności.

1.2 Warunki ukończenia studiów

Studia I stopnia na kierunku fizyka trwają 3 lata (6 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.

1. Aby na dyplomie licencjackim uzyskać wpis o ukończeniu określonej specjalności, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe dla wszystkich specjalności (tab. 1-2 i tab. 1-3) i obowiązkowe dla danej specjalności: „akademickiej” (tabela 1-1A i jedna z tabel 1-4(a-c)) lub „zawodowej” (tabela 1-1Z i jedna z tabel 1-4(d-g)) oraz przedmioty dodatkowe*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 180. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2000.
2. Aby na dyplomie licencjackim uzyskać wpis o ukończeniu studiów bez określonej specjalności, student musi zaliczyć przedmioty obowiązkowe dla wszystkich specjalności (tab. 1-2 i tab. 1-3) i przedmioty obowiązkowe (podstawowe i kierunkowe) dla wszystkich specjalności „zawodowych” (1-1Z) lub odpowiadające

im przedmioty obowiązkowe (podstawowe i kierunkowe) dla wszystkich specjalności „akademickich” (tab. 1-1A) oraz przedmioty dodatkowe*, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS do co najmniej 180. Łączna liczba godzin zaliczonych zajęć nie może być mniejsza niż 2000.

* Przedmioty dodatkowe, uzupełniające wymaganą liczbę punktów ECTS, student może wybrać spośród zajęć oferowanych przez WFiA na kierunku fizyka lub fizyka techniczna (spis przedmiotów do wyboru dla każdej specjalności podany jest na stronie internetowej Wydziału), przez inne wydziały UWr, Instytut Konfucjusza przy UWr, a nawet przez inne uczelnie. Dokonany wybór musi uzyskać zgodę Dziekana.

1.3 Przedmioty obowiązkowe

Tabela 1-1A. Przedmioty obowiązkowe (podstawowe i kierunkowe) dla wszystkich specjalności „akademickich”

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Algebra 1	30	30		tak	6
Algebra 2	30	30		tak	6
Analiza matematyczna 1	45	60		tak	8
Analiza matematyczna 2	60	60		tak	9
Analiza matematyczna 3	45	45		tak	7
Elektryczność i magnetyzm	60	60		tak	9
Elementy astronomii i astrofizyki	45	0		tak	3
Fale	45	30		tak	5
Fizyka atomu, jadra i cząstek elementarnych	30	30		tak	6
Fizyka fazy skondensowanej I	30	30		tak	5
I Pracownia fizyczna 1	0	0	45	nie	4
I Pracownia fizyczna 2	0	0	45	nie	4
Mechanika	60	60		tak	9
Mechanika kwantowa 1	30	30		tak	7
Mechanika teoretyczna	30	30		tak	6
Rachunek prawdopodobieństwa	30	30		tak	6
Seminarium		30		nie	2
Termodynamika i fizyka statystyczna	30	30		tak	5
Egzamin licencjacki				tak	10
RAZEM	600	585	90		117
	1275				

Tabela 1-1Z. Przedmioty obowiązkowe (podstawowe i kierunkowe) dla wszystkich specjalności „zawodowych”

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Elementy astronomii i astrofizyki	45	0		tak	3
Elementy rachunku prawdopodobieństwa	30	30		tak	4
I Pracownia fizyczna 1	0	0	45	nie	4
I Pracownia fizyczna 2	0	0	45	nie	4
Klasyczna fizyka teoretyczna	45	45		tak	9
Kwantowa fizyka teoretyczna	45	45		tak	9
Matematyka 1	60	90		tak	10
Matematyka 2	60	90		tak	10
Matematyka 3	30	30		tak	6
Podstawy fizyki 1	60	60		tak	9
Podstawy fizyki 2	60	60		tak	8
Podstawy fizyki 3	45	45		tak	7
Seminarium	0	30		nie	2
Egzamin licencjacki				tak	10
RAZEM	480	525	90		95
	1095				

Tabela 1-2. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla wszystkich specjalności licencjackich studiów I stopnia oraz studentów chcących uzyskać dyplom licencjata bez określonej specjalności.

<i>Przedmiot</i>	<i>Liczba godzin</i>	<i>ECTS</i>
Ergonomia, BHP, ochrona własności intelektualnej	15	1
Język obcy na poziomie B2 (<i>Zalecany język: angielski</i>)	Uczelnia oferuje studentom 240 godzin nieodpłatnych lektoratów	5 po zdaniu egzaminu końcowego
Praktyki	3 tygodnie (nie dotyczy specjalności <i>Nauczanie fizyki i matematyki</i>)	3
Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych, ekonomii lub innych poszerzających wiedzę humanistyczną	60	nie mniej niż 3
Wychowanie fizyczne (2 semestry)	60	2
RAZEM	375 + praktyki	14

Tabela 1-3. Przedmioty z dziedziny technologii informacyjnych obowiązkowe dla wszystkich specjalności licencjackich studiów I stopnia (jeden przedmiot do wyboru) oraz studentów chcących uzyskać dyplom licencjata bez określonej specjalności.

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Programy użytkowe	15	30	nie	2
Pakiet programów biurowych		30	nie	2
RAZEM	15	30		2
	45			

DODATKOWE PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE DLA POSZCZEGÓLNYCH SPECJALNOŚCI

Specjalności „akademickie”

Tabela 1-4a. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Fizyka doświadczalna**

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Elektronika i Elektrotechnika	30	30	0	tak	5
II Pracownia fizyczna 1	0	0	120	nie	10
Pracownia elektroniczna	0	0	60	nie	5
Zastosowanie komputerów w pomiarach	30	0	45	nie	3
RAZEM	60	30	225		23
	315				

Suma godzin obowiązkowych: 1275 + 375 + 45 + 315 + praktyki = 2010 + praktyki
Suma obowiązkowych punktów ECTS : 117 + 14 + 2 + 23 = 156

Tabela 1-4b. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Fizyka komputerowa**

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Algorytmy i struktury danych	30	0	30	tak	4
Metody numeryczne 1	30	0	30	tak	4
Modelowanie komputerowe	30	0	30	nie	3
Programowanie obiektowe 1	30	0	30	tak	4
Programowanie obiektowe 2	30	0	30	tak	4
Wstęp do programowania	30	0	30	nie	3
RAZEM	180	0	180		22
	360				

Suma godzin obowiązkowych: 1275 + 375 + 45 + 360 + praktyki = 2055 + praktyki
Suma obowiązkowych punktów ECTS : 117 + 14 + 2 + 22 = 155

Tabela 1-4c. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Fizyka teoretyczna**

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Elektrodynamika	30	30	0	tak	6
Fizyka statystyczna	30	30	0	tak	6
Mechanika kwantowa 2	30	30	0	tak	7
Metody matematyczne fizyki teoretycznej	30	30	0	nie	6
RAZEM	120	120	0		25
	240				

Suma godzin obowiązkowych: 1275 + 375 + 45 + 240 + praktyki = 1935 + praktyki

Suma obowiązkowych punktów ECTS : 117 + 14 + 2 + 25 = 158

Specjalności „zawodowe”

Tabela 1-4d. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Ekonofizyka**

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Ekonofizyka 1	30	30		tak	6
Ekonofizyka 2	30	30		tak	5
Ekonomia 1	30	30		nie	3
Ekonomia 2	30	30		tak	4
Finanse i bankowość	30	30		tak	3
Prawo handlowe	30			tak	2
Procesy stochastyczne w ekonomii	30	30		tak	5
Rachunkowość	30	30		tak	3
Teoria organizacji i psychologii zarządzania	30	0		tak	2
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych	30	30		tak	5
Umowy w obrocie gospodarczym	0	30		nie	2
RAZEM	300	120	0		40
	420				

Suma godzin obowiązkowych: 1095 + 375 + 45 + 420 = 1935 + praktyki

Suma obowiązkowych punktów ECTS : 95 + 14 + 2 + 40 = 151

Tabela 1-4e. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Modelowanie układów biologicznych**

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Biochemia	30		60	tak	5
Biologia ogólna	30		0	tak	2
Chemia ogólna i analityczna	30		30	tak	5
Chemia organiczna	45		45	tak	6
Genetyka	30		30	tak	5
Mikrobiologia	30		30	tak	5
Modelowanie komputerowe	30		30	nie	3
Modelowanie procesów biologicznych	30		30	tak	5
Molekularna organizacja komórki	30		30	tak	5
Stochastyczne modelowanie układów złożonych	30	30	0	tak	5
Wstęp do programowania	30		30	nie	3
RAZEM	345	30	315		49
	690				

Suma godzin obowiązkowych: $1095 + 375 + 45 + 690 = 2205$ + praktyki

Suma obowiązkowych punktów ECTS : $95 + 14 + 2 + 49 = 160$

Tabela 1-4f. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Nauczanie fizyki i matematyki**

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Emisja głosu	0	30	0	nie	1
Matematyka elementarna	30	45	0	tak	4
Metodyka nauczania fizyki	15	30	0	tak	3
Metodyka nauczania matematyki 1	0	30	0	nie	2
Metodyka nauczania matematyki 2	0	30	0	nie	2
Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji (seminarium)	0	30	0	nie	2
Obserwacje astronomiczne	0	15	0	nie	1
Pedagogika 1	30	30	0	tak	3
Pedagogika 2	0	30	0	nie	2
Pracownia dydaktyki fizyki 1	0	0	60	nie	3
Pracownia dydaktyki fizyki 2	0	0	30	nie	2
Praktyka ciągła z fizyki	0	60	0	nie	3
Praktyka ciągła z matematyki	0	60	0	nie	3
Praktyka śródroczna z fizyki	0	60	0	nie	3
Praktyka śródroczna z matematyki	0	30	0	nie	2
Psychologia 1	30	30	0	tak	3
Psychologia 2	0	15	0	nie	1
Warsztat pracy nauczyciela I	0	30	0	nie	2
Zastosowanie komputerów w nauczaniu fizyki i matematyki	15	0	45	nie	3
RAZEM	120	555	135		45
	810				

Suma godzin obowiązkowych: $1095 + 375 + 45 + 810 = 2325$ łącznie z praktykami pedagogicznymi

Suma obowiązkowych punktów ECTS : $95 + 14 + 2 + 45 = 156$



Tabela 1-4g. Pozostałe przedmioty obowiązkowe dla specjalności **Technologie informatyczne**

<i>Przedmiot</i>	<i>Wykład [godz.]</i>	<i>ćw. [godz.]</i>	<i>lab. [godz.]</i>	<i>Egzamin</i>	<i>ECTS</i>
Algorytmy i struktury danych	30	0	30	tak	4
Bazy danych	15	0	30	nie	2
Języki programowania	30	0	30	nie	3
Programowanie obiektowe 1	30	0	30	tak	4
Programowanie obiektowe 2	30	0	30	tak	4
Tworzenie aplikacji internetowych	30	0	30	nie	3
Wstęp do programowania	30	0	30	nie	3
RAZEM	195	0	210		23
	405				

Suma godzin obowiązkowych: $1095 + 375 + 45 + 405 = 1920$ + praktyki

Suma obowiązkowych punktów ECTS : $95 + 14 + 2 + 23 = 134$

Obciążenia godzinowe zajęciami obowiązkowymi oraz punkty ECTS za te zajęcia

Specjalność	Liczba godzin obowiązkowych	Liczba punktów ECTS obowiązkowych	Liczba punktów ECTS do wyboru
Fizyka doświadczalna	1275 + 375 + 45 + 315 + praktyki = 2010 + praktyki	117 + 14 + 2 + 23 = 156	24 (13%)
Fizyka komputerowa	1275 + 375 + 45 + 360 + praktyki = 2055 + praktyki	117 + 14 + 2 + 22 = 155	25 (14%)
Fizyka teoretyczna	1275 + 375 + 45 + 240 + praktyki = 1935 + praktyki	117 + 14 + 2 + 25 = 158	22 (12%)
Ekonofizyka	1095 + 375 + 45 + 420 = 1935 + praktyki	95 + 14 + 2 + 42 = 151	29 (16%)
Modelowanie układów biologicznych	1095 + 375 + 45 + 690 = 2205 + praktyki	95 + 14 + 2 + 49 = 160	18 (10%)
Nauczanie fizyki i matematyki	1095 + 375 + 45 + 810 = 2325 łącznie z praktykami pedagogicznymi	95 + 14 + 2 + 45 = 156	24 (13%)
Technologie informatyczne	1095 + 375 + 45 + 405 = 1920 + praktyki	95 + 14 + 2 + 23 = 134	46 (26%)

KATALOG PRZEDMIOTÓW DO WYBORU dla studentów rozpoczynających studia w roku akad. 2009/2010

Kierunek: FIZYKA

FIZYKA

FIZYKA
TECHNICZNA

Specjalność: FIZYKA DOŚWIADCZALNA

FD FK FT Ek MUB NFIM TI Doz FM SFCS

Stopień studiów: I

I I I I I I I I I I I

Nazwa przedmiotu	Kod	Warunek dopuszczenia	Zaj. w sem.	Egz.	Liczba godzin					ECTS	FD	FK	FT	Ek	MUB	NFIM	TI	Doz	FM	SFCS	Uwagi do zajęć		
					Wyk	K/Ćw	Sem	Lab	Pra													Razem	
Algorytmy i struktury danych			L	+	30				30		60	4			O								
Analiza danych			L	+	30				30		60	3											
Bazy danych**			L	-	15				45		60	2					O						
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne**			Z	-	30				45		45	2											
Chemia ogólna i analityczna*			Z	+	30				30		60	5			O								
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego****			L	+	45						45	3					O						
Ekono fizyka 1			Z	+	30	30					60	6			O								
Ekono fizyka 2			L	+	30	30					60	5			O								
Elektrodynamika			L	+	30	30					60	6			O								
Elektronika komputerowa			L	+	30	15					45	3			O								
Fizyka fazy skondensowanej II			L	+	30	30					60	7										O	
Fizyka materiałów			Z	+	30	30					60	4						O	O	O			
Fizyka promieniowania jonizującego****			Z	+	30	30					60	4						O					
Fizyka statystyczna			Z	+	30	30					60	6			O								
Fizyka ziemi			L	+	30	30					60	4											
Grafika inżynierska 1			Z	+	15				30		45	3						O	O	O			
Grafika inżynierska 2			L	-	30				30		30	2						O	O	O			
Języki programowania			Z	-	30				30		60	3					O						
Laboratorium baz danych**			Z	-	30				30		30	2											
Mechanika kwantowa 2			Z	+	30	30					60	7			O								
Metody matematyczne fizyki teoretycznej I			L	+	30	30					60	6			O								
Metody numeryczne I			Z	+	30				30		60	4			O								
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej			Z	-	15	15			30		60	4						O					
Modelowanie komputerowe			Z	-	30				30		60	3			O								
Modelowanie procesów biologicznych			L	+	30				30		60	5			O								
Optyka instrumentalna			L	+	30				30		60	4						O	O	O			
Podstawy chemii*			Z	+	30	30					60	4						O	O	O			
Pracownia jądrowa			L	-	30				60		60	6						O	O	O			
Procesy stochastyczne w ekonomii			L	+	30	30					60	5			O								
Programowanie graficznego interfejsu użytkownika			Z	-	30				30		60	3											
Programowanie I			L	-	15				30		45	2						O	O	O			
Programowanie II			L	-	15				45		60	3											
Programowanie obiektowe 1			Z	+	30				30		60	4			O								
Programowanie obiektowe 2			L	+	30				30		60	4			O								
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko****			L	+	15	24					39	4							O				
Sieci komputerowe			L	-	30				45		45	2											
Statystyka dla fizyków			Z	+	30	30					60	4											
Stochastyczne modelowanie układów złożonych			Z	+	30	30					60	5			O								
Symulacje komputerowe w ekonofizyce			Z	-	30				30		60	3											
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych			L	+	30	30					60	5			O								
Tworzenie aplikacji internetowych			L	+	30				30		60	3						O					
Wstęp do optyki kwantowej			L	-	30	30					60	3											
Wstęp do programowania			L	-	30				30		60	3			O								
Wybrane metody fizyczne w medycynie			L	+	30						30	3								O			
Wybrane zagadnienia z biofizyki			Z	+	30	30					60	4								O			

Przedmioty humanistyczne lub ekonomiczne	Z	L	ECTS	Wyk	K/Ćw	Sem	Lab	Pra	Razem	FD	FK	FT	Ek	MUB	NFIM	TI	Doz	FM	SFCS	Uwagi do zajęć			
Ekonomia 1	Z	-	30	30					60		60	3			O								
Ekonomia 2	L	+	30	30					60		60	4			O								
Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji	Z	-	30			30			30		30	2			O								
Kultura-historia-globalizacja	Z	-	30						30		30	1											
Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw	Z	+	30	30					60		60	3											

W tabeli głównej poszczególne symbole oznaczają:

- FD - Fizyka doświadczalna
- FK - Fizyka komputerowa
- FT - Fizyka teoretyczna
- Ek - Ekonofizyka
- MUB - Modelowanie układów biologicznych
- NFIM - Nauczanie fizyki i matematyki
- TI - Technologie informatyczne
- Doz - Dozymetria i ochrona radiologiczna
- FM - Fizyka medyczna
- SFCS - Stosowana fizyka ciała stałego

O - zajęcia obowiązkowe dla danej specjalności
 *, **, **** - jeden z przedmiotów z tą samą liczbą gwiazdek

KATALOG PRZEDMIOTÓW DO WYBORU dla studentów rozpoczynających studia w roku akad. 2009/2010																					
Kierunek: FIZYKA											FIZYKA				FIZYKA TECHNICZNA						
Specjalność: FIZYKA KOMPUTEROWA											FD	FK	FT	Ek	MUB	NFiM	TI	Doz	FM	SFCS	
Stopień studiów: I											I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Nazwa przedmiotu	Kod	Warunek dopuszczenia	Zaj. w sem.	Egz.	Liczba godzin						ECTS										Uwagi do zajęć
					Wyk	K/Ćw	Sem	Lab	Pra	Razem											
Analiza danych			L	+	30					30		60	3								
Bazy danych**			L	-	15					45		60	2								
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne**			Z	-						45		45	2								
Chemia ogólna i analityczna			Z	+	30					30		60	5								
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego***			L	+	45							45	3								
Ekono fizyka 1			Z	+	30	30						60	6								
Ekono fizyka 2			L	+	30	30						60	5								
Elektrodynamika			L	+	30	30						60	6								
Elektronika i elektrotechnika***			L	+	30	30						60	5								
Elektronika komputerowa***			L	+	30	15						45	3								
Fizyka fazy skondensowanej II			L	+	30	30						60	7								
Fizyka materiałów			Z	+	30	30						60	4								
Fizyka promieniowania jonizującego***			Z	+	30	30						60	4								
Fizyka statystyczna			Z	+	30	30						60	6								
Fizyka ziemi			L	+	30	30						60	4								
Grafika inżynierska 1			Z	+	15					30		45	3								
Grafika inżynierska 2			L	-						30		30	2								
II pracownia fizyczna 1			L	-						120		120	10								
Języki programowania			Z	-	30					30		60	3								
Laboratorium baz danych**			Z	-						30		30	2								
Mechanika kwantowa 2			Z	+	30	30						60	7								
Metody matematyczne fizyki teoretycznej I			L	+	30	30						60	6								
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej			Z	-	15	15				30		60	4								
Modelowanie procesów biologicznych			L	+	30					30		60	5								
Optyka instrumentalna			L	+	30					30		60	4								
Podstawy chemii*			Z	+	30	30						60	4								
Pracownia elektroniczna			Z	-						60		60	5								
Pracownia jądrowa			L	-						60		60	6								
Procesy stochastyczne w ekonomii			L	+	30	30						60	5								
Programowanie graficznego interfejsu użytkownika			Z	-	30					30		60	3								
Programowanie I			L	-	15					30		45	2								
Programowanie II			L	-	15					45		60	3								
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko***			L	+	15	24						39	4								
Sieci komputerowe			L	-						45		45	2								
Statystyka dla fizyków			Z	+	30	30						60	4								
Stochastyczne modelowanie układów złożonych			Z	+	30	30						60	5								
Symulacje komputerowe w ekonofizyce			Z	-	30					30		60	3								
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych			L	+	30	30						60	5								
Tworzenie aplikacji internetowych			L	+	30					30		60	3								
Wstęp do optyki kwantowej			L	-	30	30						60	3								
Wybrane metody fizyczne w medycynie			L	+	30							30	3								
Wybrane zagadnienia z biofizyki			Z	+	30	30						60	4								
Zastosowanie komputerów w pomiarach			Z	-	30					45		75	3								

Przedmioty humanistyczne lub ekonomiczne																					
Ekonomia 1			Z	-	30	30						60	3								
Ekonomia 2			L	+	30	30						60	4								
Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji			Z	-						30		30	2								
Kultura-historia-globalizacja			Z	-	30							30	1								
Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw			Z	+	30	30						60	3								

W tabeli głównej poszczególne symbole oznaczają:

- FD - Fizyka doświadczalna
- FK - Fizyka komputerowa
- FT - Fizyka teoretyczna
- Ek - Ekonofizyka
- MUB - Modelowanie układów biologicznych
- NFiM - Nauczanie fizyki i matematyki
- TI - Technologie informatyczne
- Doz - Dozymetria i ochrona radiologiczna
- FM - Fizyka medyczna
- SFCS - Stosowana fizyka ciała stałego

O - zajęcia obowiązkowe dla danej specjalności

*, **, ***, **** - jeden z przedmiotów z tą samą liczbą gwiazdek

KATALOG PRZEDMIOTÓW DO WYBORU dla studentów rozpoczynających studia w roku akad. 2009/2010																					
Kierunek: FIZYKA										FIZYKA				FIZYKA TECHNICZNA							
Specjalność: FIZYKA TEORETYCZNA										FD	FK	FT	Ek	MUB	NFIM	TI	Doz	FM	SFCS		
Stopień studiów: I										I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
Nazwa przedmiotu	Kod	Warunek dopuszczenia	Zaj. w sem.	Egz.	Liczba godzin					ECTS											Uwagi do zajęć
					Wyk	K/Cw	Sem	Lab	Pra												
Algorytmy i struktury danych			L	+	30				30	60	4										
Analiza danych			L	+	30				30	60	3										
Bazy danych**			L	-	15				45	60	2										
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne**			Z	-					45	45	2										
Chemia ogólna i analityczna*			Z	+	30				30	60	5										
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego****			L	+	45					45	3										
Ekonofizyka 1			Z	+	30	30				60	6										
Ekonofizyka 2			L	+	30	30				60	5										
Elektronika i elektrotechnika***			L	+	30	30				60	5										
Elektronika komputerowa***			L	+	30	15				45	3										
Fizyka fazy skondensowanej II			L	+	30	30				60	7										
Fizyka materiałów			Z	+	30	30				60	4										
Fizyka promieniowania jonizującego****			Z	+	30	30				60	4										
Fizyka ziemi			L	+	30	30				60	4										
Grafika inżynierska 1			Z	+	15				30	45	3										
Grafika inżynierska 2			L	-					30	30	2										
II pracownia fizyczna 1			L	-				120		120	10										
Języki programowania			Z	-	30				30	60	3										
Laboratorium baz danych**			Z	-					30	30	2										
Metody numeryczne I			Z	+	30				30	60	4										
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej			Z	-	15	15			30	60	4										
Modelowanie komputerowe			Z	-	30				30	60	3										
Modelowanie procesów biologicznych			L	+	30				30	60	5										
Optyka instrumentalna			L	+	30				30	60	4										
Podstawy chemii*			Z	+	30	30				60	4										
Pracownia elektroniczna			Z	-					60	60	5										
Pracownia jądrowa			L	-					60	60	6										
Procesy stochastyczne w ekonomii			L	+	30	30				60	5										
Programowanie graficznego interfejsu użytkownika			Z	-	30				30	60	3										
Programowanie I			L	-	15				30	45	2										
Programowanie II			L	-	15				45	60	3										
Programowanie obiektowe 1			Z	+	30				30	60	4										
Programowanie obiektowe 2			L	+	30				30	60	4										
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko****			L	+	15	24				39	4										
Sieci komputerowe			L	-					45	45	2										
Statystyka dla fizyków			Z	+	30	30				60	4										
Stochastyczne modelowanie układów złożonych			Z	+	30	30				60	5										
Symulacje komputerowe w ekonofizyce			Z	-	30				30	60	3										
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych			L	+	30	30				60	5										
Tworzenie aplikacji internetowych			L	+	30				30	60	3										
Wstęp do optyki kwantowej			L	-	30	30				60	3										
Wstęp do programowania			L	-	30				30	60	3										
Wybrane metody fizyczne w medycynie			L	+	30					30	3										
Wybrane zagadnienia z biofizyki			Z	+	30	30				60	4										
Zastosowanie komputerów w pomiarach			Z	-	30				45	75	3										
Przedmioty humanistyczne lub ekonomiczne			Z,L							60	3										
Ekonomia 1			Z	-	30	30				60	3										
Ekonomia 2			L	+	30	30				60	4										
Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji			Z	-				30		30	2										
Kultura-historia-globalizacja			Z	-	30					30	1										
Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw			Z	+	30	30				60	3										

W tabeli głównej poszczególne symbole oznaczają:

- FD - Fizyka doświadczalna
- FK - Fizyka komputerowa
- FT - Fizyka teoretyczna
- Ek - Ekonofizyka
- MUB - Modelowanie układów biologicznych
- NFIM - Nauczanie fizyki i matematyki
- TI - Technologie informatyczne
- Doz - Dozymetria i ochrona radiologiczna
- FM - Fizyka medyczna
- SFCS - Stosowana fizyka ciała stałego

O - zajęcia obowiązkowe dla danej specjalności
 *, **, ***, ****, ***** - jeden z przedmiotów z tą samą liczbą gwiazdek

KATALOG PRZEDMIOTÓW DO WYBORU dla studentów rozpoczynających studia w roku akad. 2009/2010

Kierunek: FIZYKA											FIZYKA						FIZYKA TECHNICZNA			Uwagi do zajęć	
Specjalność: EKONOFIZYKA											FD	FK	FT	Ek	MUB	NFiM	TI	Doz	FM		SFCS
Stopień studiów: I											I	I	I	I	I	I	I	I	I		I
Nazwa przedmiotu	Kod	Warunek dopuszczenia	Zaj. w sem.	Egz.	Liczba godzin					ECTS											
					Wyk	K/Ćw	Sem	Lab	Pra												
Algorytmy i struktury danych			L	+	30			30	60	4											
Analiza danych			L	+	30			30	60	3											
Bazy danych**			L	-	15			45	60	2											
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne**			Z	-				45	45	2											
Chemia ogólna i analityczna*			Z	+	30			30	60	5											
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego****			L	+	45				45	3											
Elektrodynamika			L	+	30	30			60	6											
Elektronika i elektrotechnika***			L	+	30	30			60	5											
Elektronika komputerowa***			L	+	30	15			45	3											
Fizyka fazy skondensowanej I			Z	+	30	30			60	5											
Fizyka fazy skondensowanej II			L	+	30	30			60	7											
Fizyka materiałów			Z	+	30	30			60	4											
Fizyka promieniowania jonizującego****			Z	+	30	30			60	4											
Fizyka statystyczna			Z	+	30	30			60	6											
Fizyka ziemi			L	+	30	30			60	4											
Grafika inżynierska 1			Z	+	15			30	45	3											
Grafika inżynierska 2			L	-				30	30	2											
II pracownia fizyczna 1			L	-				120	120	10											
Języki programowania			Z	-	30			30	60	3											
Laboratorium baz danych**			Z	-				30	30	2											
Mechanika kwantowa 2			Z	+	30	30			60	7											
Metody matematyczne fizyki teoretycznej I			L	+	30	30			60	6											
Metody numeryczne I			Z	+	30			30	60	4											
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej			Z	-	15	15		30	60	4											
Modelowanie komputerowe			Z	-	30			30	60	3											
Modelowanie procesów biologicznych			L	+	30			30	60	5											
Optyka instrumentalna			L	+	30			30	60	4											
Podstawy chemii*			Z	+	30	30			60	4											
Pracownia elektroniczna			Z	-				60	60	5											
Pracownia jądrowa			L	-				60	60	6											
Programowanie graficznego interfejsu użytkownika			Z	-	30			30	60	3											
Programowanie I			L	-	15			30	45	2											
Programowanie II			L	-	15			45	60	3											
Programowanie obiektowe 1			Z	+	30			30	60	4											
Programowanie obiektowe 2			L	+	30			30	60	4											
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko****			L	+	15	24			39	4											
Sieci komputerowe			L	-				45	45	2											
Statystyka dla fizyków			Z	+	30	30			60	4											
Stochastyczne modelowanie układów złożonych			Z	+	30	30			60	5											
Symulacje komputerowe w ekonofizyce			Z	-	30			30	60	3											
Tworzenie aplikacji internetowych			L	+	30			30	60	3											
Wstęp do optyki kwantowej			L	-	30	30			60	3											
Wstęp do programowania			L	-	30			30	60	3											
Wybrane metody fizyczne w medycynie			L	+	30				30	3											
Wybrane zagadnienia z biofizyki			Z	+	30	30			60	4											
Zastosowanie komputerów w pomiarach			Z	-	30			45	75	3											

W tabeli głównej poszczególne symbole oznaczają:

- FD - Fizyka doświadczalna
- FK - Fizyka komputerowa
- FT - Fizyka teoretyczna
- Ek - Ekonofizyka
- MUB - Modelowanie układów biologicznych
- NFiM - Nauczanie fizyki i matematyki
- TI - Technologie informatyczne
- Doz - Dozymetria i ochrona radiologiczna
- FM - Fizyka medyczna
- SFCS - Stosowana fizyka ciała stałego

O - zajęcia obowiązkowe dla danej specjalności
 *,**,***,**** - jeden z przedmiotów z tą samą liczbą gwiazdek

KATALOG PRZEDMIOTÓW DO WYBORU dla studentów rozpoczynających studia w roku akad. 2009/2010

Kierunek: FIZYKA

Specjalność: MODELOWANIE UKŁADÓW BIOLOGICZNYCH

Stopień studiów: I

FIZYKA

**FIZYKA
TECHNICZNA**

FD FK FT Ek MUB NFIM TI Doz FM SFCS

I I I I I I I I I I

Nazwa przedmiotu	Kod	Warunek dopuszczenia	Zaj. w sem.	Egz.	Liczba godzin					ECTS	FD	FK	FT	Ek	MUB	NFIM	TI	Doz	FM	SFCS	Uwagi do zajęć		
					Wyk	K/Ćw	Sem	Lab	Pra													Razem	
Algorytmy i struktury danych			L	+	30				30	60	4		O										
Analiza danych			L	+	30				30	60	3												
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne**			L	-	15				45	60	2							O					
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego****			Z	-					45	45	2												
Ekono fizyka 1			L	+	30	30				60	6												
Ekono fizyka 2			L	+	30	30				60	5												
Elektrodynamika			L	+	30	30				60	6												
Elektronika i elektrotechnika***			L	+	30	30				60	5								O	O	O		
Elektronika komputerowa***			L	+	30	15				45	3												
Fizyka fazy skondensowanej I			Z	+	30	30				60	5	O	O	O					O	O	O		
Fizyka fazy skondensowanej II			L	+	30	30				60	7												
Fizyka materiałów			Z	+	30	30				60	4								O	O	O		
Fizyka promieniowania jonizującego****			Z	+	30	30				60	4								O				
Fizyka statystyczna			Z	+	30	30				60	6												
Fizyka ziemi			L	+	30	30				60	4												
Grafika inżynierska 1			Z	+	15			30		45	3								O	O	O		
Grafika inżynierska 2			L	-				30		30	2								O	O	O		
II pracownia fizyczna 1			L	-				120		120	10	O											
Języki programowania			Z	-	30			30		60	3								O				
Laboratorium baz danych**			Z	-				30		30	2												
Mechanika kwantowa 2			Z	+	30	30				60	7												
Metody matematyczne fizyki teoretycznej I			L	+	30	30				60	6												
Metody numeryczne I			Z	+	30			30		60	4		O										
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej			Z	-	15	15		30		60	4								O				
Optyka instrumentalna			L	+	30			30		60	4								O	O	O		
Pracownia elektroniczna			Z	-				60		60	5	O							O	O	O		
Pracownia jądrowa			L	-				60		60	6								O	O	O		
Procesy stochastyczne w ekonomii			L	+	30	30				60	5												
Programowanie graficznego interfejsu użytkownika			Z	-	30			30		60	3												
Programowanie I			L	-	15			30		45	2								O	O	O		
Programowanie II			L	-	15			45		60	3												
Programowanie obiektowe 1			Z	+	30			30		60	4		O										
Programowanie obiektowe 2			L	+	30			30		60	4		O										
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko****			L	+	15	24				39	4										O		
Sieci komputerowe			L	-				45		45	2												
Statystyka dla fizyków			Z	+	30	30				60	4												
Symulacje komputerowe w ekonomii			Z	-	30			30		60	3												
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych			L	+	30	30				60	5												
Tworzenie aplikacji internetowych			L	+	30			30		60	3												
Wstęp do optyki kwantowej			L	-	30	30				60	3												
Wybrane metody fizyczne w medycynie			L	+	30					30	3										O		
Wybrane zagadnienia z biofizyki			Z	+	30	30				60	4										O		
Zastosowanie komputerów w pomiarach			Z	-	30			45		75	3	O											

Przedmioty humanistyczne lub ekonomiczne																							
Ekonomia 1			Z,L																				
Ekonomia 2			L	-	30	30																	
Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji			L	+	30	30																	
Kultura-historia-globalizacja			Z	-			30																
Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw			Z	-	30																		

W tabeli głównej poszczególne symbole oznaczają:

- FD - Fizyka doświadczalna
- FK - Fizyka komputerowa
- FT - Fizyka teoretyczna
- Ek - Ekono fizyka
- MUB - Modelowanie układów biologicznych
- NFIM - Nauczanie fizyki i matematyki
- TI - Technologie informatyczne
- Doz - Dozymetria i ochrona radiologiczna
- FM - Fizyka medyczna
- SFCS - Stosowana fizyka ciała stałego

O - zajęcia obowiązkowe dla danej specjalności
 , *, **** - jeden z przedmiotów z tą samą liczbą gwiazdek

KATALOG PRZEDMIOTÓW DO WYBORU dla studentów rozpoczynających studia w roku akad. 2009/2010

Kierunek: FIZYKA

FIZYKA

**FIZYKA
TECHNICZNA**

Specjalność: NAUCZANIE FIZYKI I MATEMATYKI

FD FK FT Ek MUB NFIM TI Doz FM SFCS

Stopień studiów: I

Nazwa przedmiotu	Kod	Warunek dopuszczenia	Zaj. w sem.	Egz.	Liczba godzin					ECTS	FD	FK	FT	Ek	MUB	NFIM	TI	Doz	FM	SFCS	Uwagi do zajęć		
					Wyk	K/Ćw	Sem	Lab	Pra													Razem	
Algorytmy i struktury danych			L	+	30				30	60	4												
Analiza danych			L	+	30				30	60	3												
Bazy danych**			L	-	15				45	60	2												
Bazy danych i arkusze kalkulacyjne**			Z	-					45	45	2												
Chemia ogólna i analityczna*			Z	+	30				30	60	5												
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego****			L	+	45					45	3												
Ekonofizyka 1			Z	+	30	30				60	6												
Ekonofizyka 2			L	+	30	30				60	5												
Elektrodynamika			L	+	30	30				60	6												
Elektronika i elektrotechnika***			L	+	30	30				60	5												
Elektronika komputerowa***			L	+	30	15				45	3												
Fizyka łązy skondensowanej I			Z	+	30	30				60	5												
Fizyka łązy skondensowanej II			L	+	30	30				60	7												
Fizyka materiałów			Z	+	30	30				60	4												
Fizyka promieniowania jonizującego****			Z	+	30	30				60	4												
Fizyka statystyczna			Z	+	30	30				60	6												
Fizyka Ziemi			L	+	30	30				60	4												
Grafika inżynierska 1			Z	+	15				30	45	3												
Grafika inżynierska 2			L	-					30	30	2												
II pracownia fizyczna 1			L	-					120	120	10												
Języki programowania			Z	-	30				30	60	3												
Laboratorium baz danych**			Z	-					30	30	2												
Mechanika kwantowa 2			Z	+	30	30				60	7												
Metody matematyczne fizyki teoretycznej I			L	+	30	30				60	6												
Metody numeryczne I			Z	+	30				30	60	4												
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej			Z	-	15	15			30	60	4												
Modelowanie komputerowe			Z	-	30				30	60	3												
Modelowanie procesów biologicznych			L	+	30				30	60	5												
Optyka instrumentalna			L	+	30				30	60	4												
Podstawy chemii*			Z	+	30	30				60	4												
Pracownia elektroniczna			Z	-					60	60	5												
Pracownia jądrowa			L	-					60	60	6												
Procesy stochastyczne w ekonomii			L	+	30	30				60	5												
Programowanie graficznego interfejsu użytkownika			Z	-	30				30	60	3												
Programowanie I			L	-	15				30	45	2												
Programowanie II			L	-	15				45	60	3												
Programowanie obiektowe 1			Z	+	30				30	60	4												
Programowanie obiektowe 2			L	+	30				30	60	4												
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko****			L	+	15	24				39	4												
Sieci komputerowe			L	-					45	45	2												
Statystyka dla fizyków			Z	+	30	30				60	4												
Stochastyczne modelowanie układów złożonych			Z	+	30	30				60	5												
Symulacje komputerowe w ekonofizyce			Z	-	30				30	60	3												
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych			L	+	30	30				60	5												
Tworzenie aplikacji internetowych			L	+	30				30	60	3												
Wstęp do optyki kwantowej			L	-	30	30				60	3												
Wstęp do programowania			L	-	30				30	60	3												
Wybrane metody fizyczne w medycynie			L	+	30					30	3												
Wybrane zagadnienia z biofizyki			Z	+	30	30				60	4												
Zastosowanie komputerów w pomiarach			Z	-	30				45	75	3												
Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji			Z	-					30	30	2												

W tabeli głównej poszczególne symbole oznaczają:

- FD - Fizyka doświadczalna
- FK - Fizyka komputerowa
- FT - Fizyka teoretyczna
- Ek - Ekonofizyka
- MUB - Modelowanie układów biologicznych
- NFIM - Nauczanie fizyki i matematyki
- TI - Technologie informatyczne
- Doz - Dozymetria i ochrona radiologiczna
- FM - Fizyka medyczna
- SFCS - Stosowana fizyka ciała stałego

O - zajęcia obowiązkowe dla danej specjalności
 *, **, ***, **** - jeden z przedmiotów z tą samą liczbą gwiazdek

KATALOG PRZEDMIOTÓW DO WYBORU dla studentów rozpoczynających studia w roku akad. 2009/2010																
Kierunek: FIZYKA						FIZYKA				FIZYKA TECHNICZNA						
Specjalność: TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE						FD	FK	FT	Ek	MUB	NFIM	TI	Doz	FM	SFCS	
Stopień studiów: I						I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Nazwa przedmiotu	Kod	Warunek dopuszczenia	Zaj. w sem.	Egz.	Liczba godzin				ECTS							
					Wyk	K/Cw	Sem	Lab								
Analiza danych			L	+	30				30	60	3					
Chemia ogólna i analityczna*			Z	+	30				30	60	5					
Detekcja i dozymetria promieniowania jonizującego****			L	+	45					45	3			O		
Ekonofizyka 1			Z	+	30	30				60	6					
Ekonofizyka 2			L	+	30	30				60	5					
Elektrodynamika			L	+	30	30				60	6			O		
Elektronika i elektrotechnika***			L	+	30	30				60	5			O	O	O
Elektronika komputerowa***			L	+	30	15				45	3					
Fizyka skondensowanej I			Z	+	30	30				60	5	O	O	O		
Fizyka fazy skondensowanej II			L	+	30	30				60	7					O
Fizyka materiałów			Z	+	30	30				60	4			O	O	O
Fizyka promieniowania jonizującego****			Z	+	30	30				60	4			O		
Fizyka statystyczna			Z	+	30	30				60	6			O		
Fizyka ziemi			L	+	30	30				60	4					
Grafika inżynierska 1			Z	+	15				30	45	3			O	O	O
Grafika inżynierska 2			L	-					30	30	2			O	O	O
II pracownia fizyczna 1			L	-					120	120	10	O				O
Mechanika kwantowa 2			Z	+	30	30				60	7			O		
Metody matematyczne fizyki teoretycznej I			L	+	30	30				60	6			O		
Metody numeryczne I			Z	+	30				30	60	4			O		
Metody optymalizacji ochrony radiologicznej			Z	-	15	15			30	60	4			O		
Modelowanie komputerowe			Z	-	30				30	60	3			O		
Modelowanie procesów biologicznych			L	+	30				30	60	5			O		
Optyka instrumentalna			L	+	30				30	60	4					
Podstawy chemii*			Z	+	30	30				60	4			O	O	O
Pracownia elektroniczna			Z	-					60	60	5			O	O	O
Pracownia jądrowa			L	-					60	60	6			O	O	O
Procesy stochastyczne w ekonomii			L	+	30	30				60	5			O		
Programowanie graficznego interfejsu użytkownika			Z	-	30				30	60	3					
Programowanie I			L	-	15				30	45	2			O	O	O
Programowanie II			L	-	15				45	60	3					
Promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko****			L	+	15	24				39	4				O	
Sieci komputerowe			L	-					45	45	2					
Statystyka dla fizyków			Z	+	30	30				60	4					
Stochastyczne modelowanie układów złożonych			Z	+	30	30				60	5			O		
Symulacje komputerowe w ekonofizyce			Z	-	30				30	60	3					
Teoria przejść fazowych i zjawisk krytycznych			L	+	30	30				60	5			O		
Wstęp do optyki kwantowej			L	-	30	30				60	3					
Wybrane metody fizyczne w medycynie			L	+	30					30	3				O	
Wybrane zagadnienia z biofizyki			Z	+	30	30				60	4				O	
Zastosowanie komputerów w pomiarach			Z	-	30				45	75	3			O		O

Przedmioty humanistyczne lub ekonomiczne																
Ekonomia 1			Z,L	-	30	30				60	3					
Ekonomia 2			L	+	30	30				60	4					
Nauki przyrodnicze a rozwój cywilizacji			Z	-					30	30	2					
Kultura-historia-globalizacja			Z	-	30					30	1			O		
Podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw			Z	+	30	30				60	3					

W tabeli głównej poszczególne symbole oznaczają:

- FD - Fizyka doświadczalna
- FK - Fizyka komputerowa
- FT - Fizyka teoretyczna
- Ek - Ekonofizyka
- MUB - Modelowanie układów biologicznych
- NFIM - Nauczanie fizyki i matematyki
- TI - Technologie informatyczne
- Doz - Dozymetria i ochrona radiologiczna
- FM - Fizyka medyczna
- SFCS - Stosowana fizyka ciała stałego

O - zajęcia obowiązkowe dla danej specjalności
 *, ** , *** , **** - jeden z przedmiotów z tą samą liczbą gwiazdek