



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FIZAN-PFCS- -ST-IIM-WRO- /2012

## PROGRAM NAUCZANIA

**WYDZIAŁ:** Wydział Podstawowych Problemów Techniki  
**STUDIA:** Studia II-go stopnia magisterskie, Stacjonarne (dzienne)  
**KIERUNEK:** Fizyka - studia w języku angielskim  
**SPECJALNOŚĆ:** Physical Foundations of Computer Science  
**SPECJALIZACJA:**

Uchwała z dnia 12-07-2012

Obowiązuje od 01-10-2012

## 1. Opis

Czas trwania (w sem): 4	Tytuł zawodowy: magister
Wymagania wstępne - rekrutacja: Ukończone studia I stopnia na kierunkach: fizyka, fizyka techniczna, elektronika i telekomunikacja, informatyka, teleinformatyka, matematyka oraz na kierunkach przyrodniczych lub technicznych.	Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.): Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy.
Możliwość kontynuacji studiów: Studia III stopnia.	Sylwetka absolwenta: Absolwent studiów II stopnia ma poszerzoną wiedzę z dziedziny nauk fizycznych, wiedzę specjalistyczną w wybranej specjalności oraz wybranych dziedzin technicznych. Ma wiedzę i umiejętności pozwalające na rozwiązywanie problemów fizycznych i technicznych. Potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury naukowej i specjalistycznej, prowadzić dyskusje naukowo-techniczne, a także organizować pracę i kierować pracą zespołu. Absolwent ma wiedzę i umiejętności umożliwiające podjęcie pracy jako fizyk w jednostkach badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych, a także w szkolnictwie wyższym i w przemyśle. Zebrał doświadczenie międzynarodowe i posiadał biegłą znajomość języka angielskiego; zapoznał się z realiami pracy badawczej w warunkach renomowanych grup badawczych.

## 2. Struktura programu nauczania

- 1) w układzie punktowym  
schemat struktury programu w załączniku A
- 2) w układzie godzinowym  
schemat struktury programu w załączniku B

## 3. Lista kursów

## 3.1 Lista modułów kierunkowych obowiązkowych

## 3.1.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 77 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP002983W	Quantum Optics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
2	FZP002940C	Quantum Mechanics 1		4				60	150	5,00	Zaliczenie
3	FZP002940W	Quantum Mechanics 1	2					30	90	3,00	Egzamin
4	FZP002941W	Physics of Dielectrics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
5	FZP002942L	Laboratory-Physics of Dielectrics			2			30	90	3,00	Zaliczenie
6	FZP002943S	Physics of Semiconductors 1					2	30	60	2,00	Zaliczenie
7	FZP002943W	Physics of Semiconductors 1	2					30	90	3,00	Egzamin
8	FZP002946S	Physics of Condensed Matter 1					1	15	30	1,00	Zaliczenie
9	FZP002946W	Physics of Condensed Matter 1	2					30	90	3,00	Egzamin
10	FZP002947W	Optics of Solid States and Semiconductor Structures	2					30	90	3,00	Zaliczenie
11	FZP002948L	Laboratory 2-Optics of Solid States and Semiconductor Structures 1			3			45	150	5,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FIZAN-PFCS--ST-IIM-WRO- /2012

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
12	FZP002949C	Quantum Mechanics 2		3				45	90	3,00	Zaliczenie
13	FZP002949W	Quantum Mechanics 2	2					30	90	3,00	Egzamin
14	FZP002952S	Diploma Seminar 1					2	30	60	2,00	Zaliczenie
15	FZP002954D	Diploma Thesis 1						30	240	8,00	Zaliczenie
16	FZP002955S	Physics of Condensed Matter 2					2	30	90	3,00	Zaliczenie
17	FZP002955W	Physics of Condensed Matter 2	2					30	90	3,00	Egzamin
18	FZP002956L	Laboratory 2-Optics of Solid State and Semiconductor Structures 2			3			45	90	3,00	Zaliczenie
19	FZP002965D	Diploma Thesis 2						30	360	12,00	Zaliczenie
20	FZP002967S	Diploma Seminar 2					2	30	60	2,00	Zaliczenie
21	INP002931C	Quantum Computing		2				30	90	3,00	Zaliczenie
22	INP002931W	Quantum Computing	2					30	90	3,00	Egzamin
Razem:			18	9	8		9	720	2310	77,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
18	9	8		9	720	2310	77

## 3.2 Lista modułów specjalnościowych

## 3.2.1 Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe (min. 10 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FZP002951L	Laboratory 2-Condensed Matter Physics			3			45	90	3,00	Zaliczenie
2	FZP002963W	Monographic Lecture 1	2					30	60	2,00	Zaliczenie
3	FZP002972W	Monographic Lecture 2	2					30	60	2,00	Zaliczenie
4	INP002934S	Classical and Quantum Cryptography					1	15	30	1,00	Zaliczenie
5	INP002934W	Classical and Quantum Cryptography	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			6		3		1	150	300	10,00	

## 3.2.2 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 27 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FZP104178BK	PO-W11-FIZAN-PFC--ST-IIM-/12/S						45	120	4,00	
	FZP003031L	Research Laboratories: Physical Background of Information Processing			2			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP003033W	Introduction to the Theory of Relativity	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002986W	Dynamical Processes in Optics	2					30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002974W	Mathematical Methods in Physics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FTP002984W	Nonlinear Optics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002958W	Light Matter Interaction	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002990L	Research Laboratories: Solid State Physics			4			60	120	4,00	Zaliczenie
	FZP003033C	Introduction to the Theory of Relativity		2				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002966S	Physics of Nanostructures					2	30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP003029L	Research Laboratories: Fiber Optics			2			30	120	4,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FIZAN-PFCS--ST-IIM-WRO- /2012

Politechnika  
Wrocławska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
	FZP002984W	Order and Disorder in Soft Matter	2					30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002988W	Introduction to Relativity Theory	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002974C	Mathematical Methods in Physics		2				30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002971W	Computer Modelling of Nanostructures	1					15	30	1,00	Zaliczenie
	FZP002971L	Computer Modelling of Nanostructures			2			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002966W	Physics of Nanostructures	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002992L	Mini Project: Theoretical Physics			4			60	120	4,00	Zaliczenie
	INP002934P	Classical and Quantum Cryptography				3		45	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002958S	Light Matter Interaction					2	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009014Wc	Group theory in physics	1	1				30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002976Ws	Statistical Physics	3				1	60	150	5,00	Zaliczenie
	FZP003043Wc	Non-equilibrium Statistical Ph	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
	FZP003041Wc	Matter-radiation Interaction	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
	FZP009022Wc	Quantum optics	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009046Wc	Many-body Quantum Mechanics	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	FZP009034Wl	Microwave technology	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002996Wcs	Advanced Methods of Theoretica	4	2			2	120	180	6,00	Zaliczenie
	FZP009015Wc	Relaxation in dielectrics	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002945Wl	Monte Carlo Simulations	2		2			60	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009024Wc	Nano-technology and nano-struc	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	INP002938Wl	Numerical Methods	1		1			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002994Ws	Introduction to Cosmology	1				1	30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009030Ws	Liquid crystals and polymers	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	INP002936Wl	Object Programming	1		1			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009033Wl	Lasing Materials and Structure	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002980Wc	Theory of Condensed Matter	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002998Wc	Mathematical Methods for Physi	1	1				30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009032Ws	Surface physics	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002978Ws	Advanced Quantum Mechanics	3				1	60	150	5,00	Zaliczenie
	MAP009023Wc	Stochastic Equations	2	2				60	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009023Wc	Quantum electronics	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP003036Ws	Dielectrics and ferroelectrics	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002982Wc	Introduction to Quantum Inform	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009008Wc	Classical fiel theory	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
2	FZP104178BK	PO-W11-FIZAN-PFC--ST-IIM-/12/S						60	120	4,00	
	FZP003031L	Research Laboratories: Physical Background of Information Processing			2			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP003033W	Introduction to the Theory of Relativity	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002986W	Dynamical Processes in Optics	2					30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002974W	Mathematical Methods in Physics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FTP002984W	Nonlinear Optics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002958W	Light Matter Interaction	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002990L	Research Laboratories: Solid State Physics			4			60	120	4,00	Zaliczenie
	FZP003033C	Introduction to the Theory of Relativity		2				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002966S	Physics of Nanostructures					2	30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP003029L	Research Laboratories: Fiber Optics			2			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002984W	Order and Disorder in Soft Matter	2					30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002988W	Introduction to Relativity Theory	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002974C	Mathematical Methods in Physics		2				30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002971W	Computer Modelling of Nanostructures	1					15	30	1,00	Zaliczenie
	FZP002971L	Computer Modelling of Nanostructures			2			30	90	3,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FIZAN-PFCS--ST-IIM-WRO- /2012

Politechnika  
Wrocławska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
	FZP002966W	Physics of Nanostructures	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002992L	Mini Project: Theoretical Physics			4			60	120	4,00	Zaliczenie
	INP002934P	Classical and Quantum Cryptography				3		45	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002958S	Light Matter Interaction					2	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009014Wc	Group theory in physics	1	1				30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002976Ws	Statistical Physics	3				1	60	150	5,00	Zaliczenie
	FZP003043Wc	Non-equilibrium Statistical Ph	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
	FZP003041Wc	Matter-radiation Interaction	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
	FZP009022Wc	Quantum optics	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009046Wc	Many-body Quantum Mechanics	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	FZP009034Wl	Microwave technology	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002996Wcs	Advanced Methods of Theoretica	4	2			2	120	180	6,00	Zaliczenie
	FZP009015Wc	Relaxation in dielectrics	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002945Wl	Monte Carlo Simulations	2		2			60	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009024Wc	Nano-technology and nano-struc	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	INP002938Wl	Numerical Methods	1		1			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002994Ws	Introduction to Cosmology	1				1	30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009030Ws	Liquid crystals and polymers	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	INP002936Wl	Object Programming	1		1			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009033Wl	Lasing Materials and Structure	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002980Wc	Theory of Condensed Matter	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002998Wc	Mathematical Methods for Physi	1	1				30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009032Ws	Surface physics	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002978Ws	Advanced Quantum Mechanics	3				1	60	150	5,00	Zaliczenie
	MAP009023Wc	Stochastic Equations	2	2				60	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009023Wc	Quantum electronics	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP003036Ws	Dielectrics and ferroelectrics	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002982Wc	Introduction to Quantum Inform	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009008Wc	Classical fiel theory	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
3	FZP104178BK	PO-W11-FIZAN-PFC--ST-IIM-/12/S						165	360	12,00	
	FZP003031L	Research Laboratories: Physical Background of Information Processing			2			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP003033W	Introduction to the Theory of Relativity	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002986W	Dynamical Processes in Optics	2					30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002974W	Mathematical Methods in Physics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FTP002984W	Nonlinear Optics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002958W	Light Matter Interaction	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002990L	Research Laboratories: Solid State Physics			4			60	120	4,00	Zaliczenie
	FZP003033C	Introduction to the Theory of Relativity		2				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002966S	Physics of Nanostructures					2	30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP003029L	Research Laboratories: Fiber Optics			2			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002984W	Order and Disorder in Soft Matter	2					30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002988W	Introduction to Relativity Theory	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002974C	Mathematical Methods in Physics		2				30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002971W	Computer Modelling of Nanostructures	1					15	30	1,00	Zaliczenie
	FZP002971L	Computer Modelling of Nanostructures			2			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002966W	Physics of Nanostructures	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002992L	Mini Project: Theoretical Physics			4			60	120	4,00	Zaliczenie
	INP002934P	Classical and Quantum Cryptography				3		45	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002958S	Light Matter Interaction					2	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009014Wc	Group theory in physics	1	1				30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002976Ws	Statistical Physics	3				1	60	150	5,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FIZAN-PFCS- -ST-IIM-WRO- /2012

Politechnika  
Wrocławska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
	FZP003043Wc	Non-equilibrium Statistical Ph	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
	FZP003041Wc	Matter-radiation Interaction	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
	FZP009022Wc	Quantum optics	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009046Wc	Many-body Quantum Mechanics	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	FZP009034Wl	Microwave technology	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002996Wcs	Advanced Methods of Theoretica	4	2			2	120	180	6,00	Zaliczenie
	FZP009015Wc	Relaxation in dielectrics	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002945Wl	Monte Carlo Simulations	2		2			60	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009024Wc	Nano-technology and nano-struc	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	INP002938Wl	Numerical Methods	1		1			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002994Ws	Introduction to Cosmology	1				1	30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009030Ws	Liquid crystals and polymers	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	INP002936Wl	Object Programming	1		1			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009033Wl	Lasing Materials and Structure	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002980Wc	Theory of Condensed Matter	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002998Wc	Mathematical Methods for Physi	1	1				30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009032Ws	Surface physics	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002978Ws	Advanced Quantum Mechanics	3				1	60	150	5,00	Zaliczenie
	MAP009023Wc	Stochastic Equations	2	2				60	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009023Wc	Quantum electronics	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP003036Ws	Dielectrics and ferroelectrics	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002982Wc	Introduction to Quantum Inform	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009008Wc	Classical fiel theory	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
4	FZP104178BK	PO-W11-FIZAN-PFC--ST-IIM-/12/S						90	210	7,00	
	FZP003031L	Research Laboratories: Physical Background of Information Processing			2			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP003033W	Introduction to the Theory of Relativity	2					30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002986W	Dynamical Processes in Optics	2					30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002974W	Mathematical Methods in Physics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FTP002984W	Nonlinear Optics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002958W	Light Matter Interaction	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002990L	Research Laboratories: Solid State Physics			4			60	120	4,00	Zaliczenie
	FZP003033C	Introduction to the Theory of Relativity		2				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002966S	Physics of Nanostructures					2	30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP003029L	Research Laboratories: Fiber Optics			2			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002984W	Order and Disorder in Soft Matter	2					30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002988W	Introduction to Relativity Theory	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002974C	Mathematical Methods in Physics		2				30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002971W	Computer Modelling of Nanostructures	1					15	30	1,00	Zaliczenie
	FZP002971L	Computer Modelling of Nanostructures			2			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002966W	Physics of Nanostructures	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	FZP002992L	Mini Project: Theoretical Physics			4			60	120	4,00	Zaliczenie
	INP002934P	Classical and Quantum Cryptography				3		45	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002958S	Light Matter Interaction					2	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009014Wc	Group theory in physics	1	1				30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002976Ws	Statistical Physics	3				1	60	150	5,00	Zaliczenie
	FZP003043Wc	Non-equilibrium Statistical Ph	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
	FZP003041Wc	Matter-radiation Interaction	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
	FZP009022Wc	Quantum optics	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009046Wc	Many-body Quantum Mechanics	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	FZP009034Wl	Microwave technology	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002996Wcs	Advanced Methods of Theoretica	4	2			2	120	180	6,00	Zaliczenie





## Wydruk programu nauczania PO-W11-FIZAN-PFCS- -ST-IIM-WRO- /2012

Politechnika  
Wrocławska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
	FZP009015Wc	Relaxation in dielectrics	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002945Wl	Monte Carlo Simulations	2		2			60	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009024Wc	Nano-technology and nano-struc	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	INP002938Wl	Numerical Methods	1		1			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP002994Ws	Introduction to Cosmology	1				1	30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009030Ws	Liquid crystals and polymers	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	INP002936Wl	Object Programming	1		1			30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009033Wl	Lasing Materials and Structure	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002980Wc	Theory of Condensed Matter	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002998Wc	Mathematical Methods for Physi	1	1				30	120	4,00	Zaliczenie
	FZP009032Ws	Surface physics	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002978Ws	Advanced Quantum Mechanics	3				1	60	150	5,00	Zaliczenie
	MAP009023Wc	Stochastic Equations	2	2				60	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009023Wc	Quantum electronics	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP003036Ws	Dielectrics and ferroelectrics	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
	FZP002982Wc	Introduction to Quantum Inform	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
	FZP009008Wc	Classical fiel theory	1	1				30	90	3,00	Zaliczenie
	Razem:							360	810	27,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
6		3		1	510	1110	37

## 3.3 Lista modułów kształcenia ogólnego

## 3.3.1 Języki obce (min. 4 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	JZL100400BK	JĘZ.OBCE- STACJ.WSZYSTKIE						30	60	2,00	
2	JZL100400BK	JĘZ.OBCE- STACJ.WSZYSTKIE						30	60	2,00	
	Razem:							60	120	4,00	

## 3.3.2 Przedmioty humanistyczno - menadżerskie (min. 2 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	ZMP002901W	Microeconomics	2					30	60	2,00	Zaliczenie
	Razem:		2					30	60	2,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
2					90	180	6

## 4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów kierunkowych obowiązkowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	77
Lista modułów specjalnościowych	Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe	10
	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	27
	Języki obce	4
Lista modułów kształcenia ogólnego	Przedmioty humanistyczno - menadżerskie	2



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FIZAN-PFCS- -ST-IIM-WRO- /2012

## 5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu

## 6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
1	1	FZP002940W	Quantum Mechanics 1
	2	FZP002943W	Physics of Semiconductors 1
	3	INP002931W	Quantum Computing
2	1	FZP002946W	Physics of Condensed Matter 1
	2	FZP002949W	Quantum Mechanics 2
3	1	FZP002955W	Physics of Condensed Matter 2

## 7. Kurs/kursy "praca dyplomowa", "projekt dyplomowy" itp.

Wymiar godzinowy ZZU: 60

Liczba punktów ECTS: 20

## 8. Praktyki studenckie

Rodzaj: .....

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 0

## 9. Zakres egzaminu dyplomowego

Obejmuje problematykę pracy dyplomowej oraz podstawową wiedzę z przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalizacyjnych

## 10. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia danych kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach tematycznych

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (nr semestru)
-----	-----------	-------------	---------------------------------------

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

Opinia przedstawicieli Wydziałowego Samorządu Studenckiego o przedstawionym programie nauczania jest pozytywna.

.....  
Data.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów.....  
Data.....  
Podpis dziekana