

6. Program studiów specjalistycznych obowiązujący w roku akademickim 2005/2006

6.1 Fizyka Cząstek i Oddziaływań Fundamentalnych

IV rok

semestr zimowy

1102-479 Fizyka statystyczna (przed. ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
lub			
1102-401 Mechanika statystyczna *	60h	5 pkt	egzamin
1101-403 III Pracownia Fiz. Częst. Elem.	180 h	15 pkt	zal. ocena
1101-404-1 Wykład spec. Fiz. Częst. Elem.	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-405 Proseminarium			
Fiz. Jądra At. i Częst. Elem.	30 h	2,5pkt	zal. lub ocena

semestr letni

1101-404-2 Wykład spec. Fiz. Częst. Elem.	30 h	2,5 pkt	egzamin
101-406 Pracownia specjalistyczna	240 h	20 pkt	zal. ocena
1101-405 Proseminarium			
Fiz. Jądra At. i Częst. Elem.	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: **1102-335** Termodynamika fenomenologiczna (przedmioty ogólne)

V rok

semestr zimowy

Wykład specjalistyczny			
(1102-459 lub 1101-492 lub 1101-494 lub 1102-574)	30 h	2,5 pkt	zal.
1101-503 Seminarium Fizyki Wys. Energii	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

Wykład specjalistyczny(1101-459)	30 h	2,5 pkt	zal.
1101-503 Seminarium Fizyki Wys. Energii	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Praca magisterska	480 h	40 pkt	egzamin magisterski

6.2 Fizyka Jądra Atomowego**IV rok****semestr zimowy**

1101-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
lub			
1101-401 Mechanika statystyczna *	60 h	5 pkt	egzamin
1101-407 III Pracownia Fiz. Jądra At.	180 h	15 pkt	zal. ocena
1101-408 Wykład spec. Fiz. Jądra At.	30 h	2,5 pkt	zal.
1101-405 Proseminarium			
Fiz. Jądra At. i Czast. Elem.	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena

Polecane wykład: **1101-494** Statystyka dla Fizyków

* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: **1102-335** Termodynamika fenomenologiczna (przedmiot ogólny)

semestr letni

1101-408 Wykład spec. Fiz. Jądra At.	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-409 Pracownia specjalistyczna	240 h	20 pkt	zal. ocena
1101-405 Proseminarium			
Fiz. Jądra At. i Czast. Elem.	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

Polecane wykłady: **1102-336** Wstęp do kwantowej teorii jądra atomowego

1101-493 Detektory promieniowania jonizującego

1101-634 Fizyka jądrowa w nowoczesnych technologiach i medycynie

V rok**semestr zimowy**

1101-504 Wykład spec. Reakcje Jądrowe 1	30 h	2,5 pkt	zal.
1101-505 Seminarium			
Zakładu Fizyki Jądra Atomowego	30 h	2,5 pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

Polecane wykłady: **1102-456** Teoria jądra atomowego

1101-634 Fizyka jądrowa w nowoczesnych technologiach i medycynie

semestr letni

1101-504 Wykład spec. Reakcje Jądrowe 2	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-505 Seminarium			
Zakładu Fizyki Jądra Atomowego	30 h	2,5 pkt	zal.
Praca magisterska	480 h	40 pkt	egzamin magisterski

Polecane wykłady: **1102-456** Teoria jądra atomowego

6.3 Spektroskopia Jądrowa**IV rok****semestr zimowy**

1102-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
lub			
1102-401 Mechanika statystyczna*	60h	5 pkt.	egzamin
1102-410 III Pracownia Spektrosk. Jądrowej	150 h	12,5 pkt	zal. ocena
1102-408 Wykład spec. Fiz. Jądra At.	30 h	2,5 pkt	-
1101-405 Proseminarium			
Fiz. Jądra At. i Częst. Elem.	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena
1101-495-05 Jądro atomowe jako laboratorium oddziaływań podstawowych	15 h	1 pkt	zal.

semestr letni

1101-408 Wykład spec. Fiz. Jądra At.	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-411 Pracownia specjalistyczna	210 h	17,5 pkt	zal.
1101-405 Proseminarium			
Fiz. Jądra At. i Częst. Elem. 405	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena
Wykład mon. Wyb. Zag. Spek. Jądr.	15 h	1pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440 h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: **1102-335** Termodynamika fenomenologiczna (przedmioty ogólne)

V rok**semestr zimowy**

1101-504 Wykład spec. Racje Jądrowe 1	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-506 Seminarium Spektroskopii Jądrowej	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
1101-459-05 Jądro atomowe jako laboratorium oddziaływań podstawowych	15 h	1 pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

1101-634 Fizyka jądrowa w nowoczesnych technologiach i medycynie	15 h	1 pkt	zal.
1101-506 Seminarium Spektroskopii Jądrowej	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Praca magisterska	450 h	37,5 pkt	egzamin magisterski

6.4 Optyka**IV rok****semestr zimowy**

1102-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
lub			
1102-401 Mechanika statystyczna *	60h	5 pkt.	egzamin
1101-412 III Pracownia z Optyki	180 h	15 pkt	zal. ocena
Wykład specjalistyczny I [#]	30 h	2,5 pkt	egzamin
Wykład specjalistyczny II [#]	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-414 Proseminarium optyczne	60 h	5 pkt	zal. lub ocena bdb

* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: **1102-335** Termodynamika fenomenologiczna (przedmioty ogólne)

semestr letni

Wykład specjalistyczny III [#]	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-415 Pracownia specjalistyczna	240 h	20 pkt	zal. ocena
1101-414 Proseminarium optyczne	60 h	5 pkt	zal. lub ocena bdb
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440 h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

V rok**semestr zimowy**

Wykład specjalistyczny IV [#]	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-508 Seminarium Optyczne	30 h	2,5 pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440 h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

1101-508 Seminarium optyczne	30 h	2,5 pkt	zal.
Praca magisterska	480 h	40 pkt	egzamin magisterski

Do wyboru cztery spośród pięciu wykładów podanych poniżej:

1101-413A Optyka instrumentalna	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-413B Atomy, cząsteczki, klastery	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-413C Fizyka laserów	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-413D-A Laser spectroscopy	30 h	2,5 pkt	egzamin
1102-523 Introduction to Nonlinear Optics	60 h	5 pkt	egzamin

6.5 Fizyka Ciała Stałego

IV rok

semestr zimowy

1102-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	479	75 h	6 pkt	egzamin
lub				
1102-4101 Mechanika statystyczna *	60h	5 pkt.		egzamin
1101-416 III Pracownia Fiz. Ciała Stał.	180 h	15 pkt		zal. ocena
1101-417 Fizyka Ciała Stałego	30 h	2,5 pkt		
1101-418 Proseminarium Fiz. Ciała Stał.	30 h	2,5 pkt		zal. lub ocena bdb
Sugerowane wykłady dodatkowe: 1101-548 Wstęp do fizyki magnetyzmu, 1101-413A Optyka instrumentalna, 1102-610-A Physical Foundations of Nanotechnology				

* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: **1102-335** Termodynamika fenomenologiczna (przedmioty ogólne)

semestr letni

1101-417 Fizyka Ciała Stałego	30 h	2,5 pkt		egzamin
1101-419 Pracownia specjalistyczna	240 h	20 pkt		zal. ocena
1101-418 Proseminarium Fiz. Ciała Stał.	30 h	2,5pkt		zal. lub ocena bdb
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt		zal. lub egzamin
Sugerowane wykłady dodatkowe: 1102-452 Teoria ciała stałego, 1101-590 Between magnetism and superconductivity, 1102-610-A Physical Foundations of Nanotechnology				

V rok

semestr zimowy

1101-509 Wykład spec. Elem. Fiz. Ciała St.	30 h	2,5 pkt		zal.
1101-510 Seminarium Fiz. Ciała Stał.	30 h	2,5 pkt		zal. lub ocena bdb
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)				
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt		zal. lub egzamin
Sugerowane wykłady dodatkowe: 1101-548 Wstęp do fizyki magnetyzmu, 1101-413A Optyka instrumentalna, 1102-610-A Physical Foundations of Nanotechnology				

semestr letni

1101-509 Wykład spec. Elem. Fiz. Ciała St.	30 h	2,5 pkt		egzamin
1101-510 Seminarium Fiz. Ciała Stał.	30 h	2,5 pkt		zal. lub ocena bdb
Praca magisterska	480 h	40 pkt		egzamin magisterski
Sugerowane wykłady dodatkowe: 1102-452 Teoria ciała stałego, 1101-590 Between magnetism and superconductivity, 1102-610-A Physical Foundations of Nanotechnology				

6.6 Metody Jądrowe Fizyki Ciała Stałego

IV rok

semestr zimowy

1102-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
lub			
1102-401 Mechanika statystyczna *	60h	5 pkt.	egzamin
1101-420 III Pracownia Met. Jądr. Fiz. C. St.	180 h	15 pkt	zal. ocena
1101-421 Struk. i Dyn. Sieci Fazy Skond.	30 h	2,5 pkt	
1101-422 Seminarium studenckie	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb

* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: **1102-335** Termodynamika fenomenologiczna (przedmioty ogólne)

semestr letni

1101-421 Struk. i Dyn. Sieci Fazy Skond.	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-423 Pracownia specjalistyczna	240 h	20 pkt	zal. ocena
1101-422 Seminarium studenckie	30 h	5 pkt	zal. lub ocena bdb
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

V rok

semestr zimowy

1101-511 Met. Jądr. Fiz. C.St.	30 h	2,5 pkt	zal.
1101-512 Seminarium Fizyki Materiałów	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

1101-511 Met. Jądr. Fiz. C.St.	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-512 Seminarium Fizyki materiałów	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Praca magisterska	480 h	40 pkt	egzamin magisterski

6.7 Rentgenowskie Badania Strukturalne

IV rok

semestr zimowy

1102-479 Fizyka statystyczna (przed. ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
lub			
1102-401 Mechanika statystyczna *	60h	5 pkt.	egzamin
1101-424 III Prac. Badań Strukturalnych	180 h	15 pkt	zal. ocena
1101-425 Wykład specj. Fiz. Prom. X (I)	30 h	2,5 pkt	
1101-426 Seminarium studenckie	30 h	5 pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

1101-425 Wykład specj. Fiz. Prom. X (I)	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-427 Pracownia specjalistyczna	240 h	20 pkt	zal. ocena
1101-426 Seminarium studenckie	30 h	5 pkt	zal.
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: **1102-335** Termodynamika fenomenologiczna (przedmioty ogólne)

V rok

semestr zimowy

1101-513 Wykład specj. Fiz. Prom. X (II)	30 h	2,5 pkt	
1101-514 Seminarium Rentgenowski	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

1101-513 Wykład specj. Fiz. Prom. X (II)	30 h	2,5 pkt	zal. ocena
1101-514 Seminarium Rentgenowskie	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Praca magisterska	480 h	40 pkt	egzamin magisterski

6.8 Biofizyka**IV rok****semestr zimowy****1101-428-1** Mechanika kwantowa II dla studentów

biofizyki 45 h 4 pkt

1400-435 Podstawy biologii komórki i organizmu

człowieka 30 h 2,5 pkt egzamin

1101-430 Chemia organiczna dla studentów biofizyki

60 h 5 pkt egzamin

1101-431 Pracownia chemii fizycznej 90 h 10 pkt

zal. ocena

1102-479 Fizyka statystyczna (przed. ogólny) 75 h 6 pkt

egzamin

semestr letni**1101-432** Biochemia

60 h 5 pkt egzamin

1101-428-2 Mechanika kwantowa II dla studentów

Biofizyki 30 h 2,5 pkt egzamin

1101-433 Spektroskopia molekularna 45 h 4 pkt egzamin**1101-431** Pracownia chemii fizycznej 90 h 10 pkt

zal. ocena

1101-434 Pracownia biochemiczna 60 h 5 pkt

zal. ocena

1102-312 Metody numeryczne II 60 h 5 pkt

zal. ocena

V rok**semestr zimowy****1101-515** Biofizyka molekularna I 60 h 5 pkt egzamin**1101-516** Genetyka molekularna 30 h 2,5 pkt egzamin**1101-517** Pracownia biofizyczna 180 h 20 pkt

zal. ocena

1101-518 Wstęp do modelowania matematycznego

i komputerowego w naukach przyrodniczych * 60 h

5 pkt zal. lub egzamin

1101-522 Seminarium biofizyczne 30 h 2,5 pkt

zal. lub ocena bdb

semestr letniWykład spec. (**1101-519** Biofizyka molekularna IIlub **1101-520** Metody modelowania

molekularnego) 60 h 5 pkt egzamin

1101-521 Pracownia genetyczna 60 h 5 pkt

zal. ocena

1101-522 Seminarium specjalistyczne 30 h 2,5 pkt

zal. lub ocena bdb

Pracownia magisterska 75 h 6 pkt

zal.

Uzupełnienie przedmiotów

ogólnych (do 1440h)

Przedmioty pozakierunkowe 120 h 10 pkt

zal. lub egzamin

VI rok**semestr zimowy****1101-623** Seminarium magisterskie 60 h 5 pkt

zal. lub ocena bdb

Praca magisterska 400 h 25 pkt

egzamin magisterski

* nadobowiązkowy, może być liczony do godzin ogólnych

6.9 Fizyka Medyczna**IV rok****semestr zimowy**

1102-479 Fizyka statystyczna (przed. ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
1400-435 Podstawy biologii komórki i organizmu człowieka	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-436 Fiz. podstawy radiodiagnostyki	60 h	5 pkt	egzamin
1101-467 Wnioskowanie statystyczne	60 h	5 pkt	egzamin
1101-438 Bioelektryczność i elementy biocybernetyki	30 h	2 pkt	-
1101-439 Pracownia fizyki medycznej	90 h	12 pkt	-
1101-527 Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb

semestr letni

1101-441 Fizyczne problemy radioterapii	45 h	4 pkt	egzamin
1101-437 Analiza sygnałów	60 h	5 pkt	egzamin
1101-438 Bioelektryczność i elementy biocybernetyki	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-439 Pracownia fizyki biomedycznej	90 h	12 pkt	zal. ocena
1101-527 Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb

V rok**semestr zimowy**

1101-438 Bioelektryczność i elementy biocybernetyki	30 h	2 pkt	-
1101-436 Fiz. podstawy radiodiagnostyki	60 h	5 pkt	egzamin
1101-527 Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
1101-528 Pracownia magisterska	150 h	12,5 pkt	zal. ocena
1101-625 Proseminarium magisterskie	14 h	1 pkt	zal. lub ocena

semestr letni

1100-441 Fizyczne problemy radioterapii	45 h	4 pkt	egzamin
1101-438 Bioelektryczność i elementy biocybernetyki	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-527 Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
1101-528 Pracownia magisterska	150 h	12,5 pkt	zal. ocena
1101-625 Proseminarium magisterskie	14 h	1 pkt	zal. lub ocena
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	120 h	10 pkt	zal. lub egzamin

VI rok**semestr zimowy**

1101-527 Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena
Praca magisterska	330 h	27,5 pkt	egzamin magisterski
1101-625 Proseminarium magisterskie	14 h	1 pkt	zal. lub ocena

6.10 Fizyka Środowiska

Studenci *Fizyki środowiska* w obrębie ramowego programu studiów specjalistycznych mają możliwość wyboru profilu. Szczegółowe informacje dotyczące *Fizyki środowiska* dostępne są w Internecie na stronie www.igf.fue.edu.pl/fs

IV rok**semestr zimowy**

1102-479 Fizyka statystyczna (przed. ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
1103-442 III Pracownia Fiz. Środowiska	120 h	10 pkt	zal. ocena
1200-215 Chemia	30 h	2,5 pkt	egzamin
Zajęcia wymagane dla profilu	30 h	2,5 pkt	zal. lub egzamin
1103-529 Proseminarium	45 h	3,5 pkt	zal. ocena
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

1200-216 Chemia – laboratorium	45 h	3,5 pkt	zal. ocena
1300-323 Monitoring środowiska	60 h	5 pkt	egzamin
1103-446 Pracownia specjalistyczna	150 h	12,5 pkt	zal. ocena
1103-529 Proseminarium	45 h	4 pkt	zal. lub ocena bdb
1103-217-1 MATLAB I	15 h	1,5 pkt	zal. ocena

V rok**semestr zimowy**

Zajęcia wymagane dla profilu	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin
Wykład monograficzny	45 h	4 pkt	zal.
1103-529 Seminarium	30 h	2,5 pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

1103-529 Seminarium	30 h	2,5 pkt	zal.
Zajęcia wymagane dla profilu	60 h	5 pkt	zal. ocena lub egzamin
Praca magisterska	375 h	32 pkt	egzamin magisterski

6.11 Optyka informacyjna**IV rok****semestr zimowy**

1102-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
lub			
1102-401 Mechanika statystyczna*	60h	5 pkt.	egzamin
1103-447 III Pracownia Optyki Fourierow.	135 h	11, 5 pkt	zal. ocena
1103-448 Optyka fourierowska	60 h	5 pkt	egzamin
1103-451 Seminarium studenckie	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
1103-605-1 Metody obliczeniowe mikrooptyki i fotoniki I	60 h	5 pkt	egzamin
lub			
1101-467 Wnioskowanie statystyczne	60 h	5 pkt	egzamin

* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: **1102-335** Termodynamika fenomenologiczna (przedmioty ogólne)

semestr letni

1103-449 Optyczne przetwarzanie informacji	60 h	5 pkt	egzamin
1103-605-2 Metody obliczeniowe mikrooptyki i fotoniki II	60 h	5 pkt	egzamin
lub			
1101-437 Analiza sygnałów	60 h	5 pkt	egzamin
1103-450 Pracownia specjalistyczna	150 h	12,5 pkt	zal. ocena
1103-451 Seminarium studenckie	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440 h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

V rok**semestr zimowy**

1103-531 Elementy fotoniki w optyce informacyjnej	30 h	2,5 pkt	egzamin
1103-532 Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

1103-530 Nieliniowe przetwarzanie obrazów	60h	5 pkt	egzamin
1103-532 Seminarium specjalistyczn	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Praca magisterska	450 h	37,5 pkt	egzamin magisterski

6.12 Fizyka teoretyczna**IV rok**

1102-463A-05 Mechanika kwantowa II A	60 h	5 pkt	zal. ćwiczeń i egzamin
1102-463B Mechanika kwantowa II B	60 h	6,5 pkt	zal. ćwiczeń i egzamin
1102-401 Mechanika statystyczna	60 h	5 pkt	zal. ćwiczeń i egzamin
Wybrane działy fizyki teoretycznej\$	75 h	6,5 pkt	zal. ćwiczeń, egzamin*
Wybrane działy fizyki teoretycznej\$	75 h	6,5 pkt	zal. ćwiczeń, egzamin*
Wybrane działy fizyki teoretycznej\$	75 h	6,5 pkt	zal.*
Wykład specjalistyczny&	60 h	5 pkt	egzamin
Seminarium specjalistyczne #	30 h	2,5 pkt	zal.
Seminarium specjalistyczne #	30 h	2,5 pkt	zal.
1102-462 Warsztaty z fizyki teoretycznej	180 h	15 pkt	zal. lub ocena
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

* Z kategorii **Wybrane działy fizyki teoretycznej** wystarczy zdać dwa egzaminy i trzeci przedmiot zaliczyć. Wymiar poszczególnych przedmiotów może być inny niż 75 h, ale suma nie może być mniejsza niż 225 h. Jeśli dwa przedmioty zakończone egzaminem mają w sumie co najmniej 225 h, nie ma konieczności zaliczania trzeciego przedmiotu z tej kategorii.

\$ Wybrane działy fizyki teoretycznej w roku akademickim 2005/2006

(tryb do wyboru ale nie więcej niż jeden z matematyki)

1102-452 Teoria ciała stałego

1102-453 Wybrane zagadnienia fizyki statystycznej

1102-456 Teoria jądra atomowego

1102-455-05 Kwantowa teoria pola oddziaływań elementarnych

1102-459 Ogólna teoria względności

1102-463 Mechanika kwantowa II (wersja nie wybrana jako obowiązkowa)

1102-584 Kosmologia

Wykłady prowadzone przez KMMF lub na Wydziale Matematyki UW.

& Wykłady specjalistyczne w roku akademickim 2005/2006

1102-452 Teoria ciała stałego

1102-453 Wybrane zagadnienia fizyki statystycznej

1102-455-05 Kwantowa teoria pola oddziaływań elementarnych

1102-456 Teoria jądra atomowego

1102-459 Ogólna teoria względności

1102-584 Kosmologia

Wykłady z astrofizyki teoretycznej (A510, A410, A411)

Wykłady specjalistyczne prowadzone przez Instytut Fizyki Doświadczalnej.

6. Program studiów specjalistycznych

V rok

Seminarium specjalistyczne #	30 h	2,5 pkt	zal.
Seminarium specjalistyczne #	30 h	2,5 pkt	zal.
1102-533 Proseminarium Fiz. Teoretyczna	60 h	5pkt	zal. lub ocena bdb
Wykład monograficzny&	30 h	2,5	pkt zal.
1102-462 Warsztaty z fizyki teoretycznej	90 h	7,5 pkt	zal. lub ocena
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin
Praca magisterska	300 h	25 pkt	egzamin magisterski

& Wykłady monograficzne w roku akademickim 2005/2006

1102-333 Szczególna teoria względności
1102-572 Basics of QED
1102-574 Group Theory in Particle Physics
1102-587 Classical Field Theory
1102-612 Computer simulations in condensed matter
1102-610-A Physical foundation of nanotechnology
1102-613 Przestrzeń i ruch
1102-614 Quantum mechanics: Reloaded
1102-615 Renormalization: principles and meaning
1102-616 Rozmaitości Robinsona w teorii grawitacji
1102-618 Spin hadronów i ich składników
1102-619 Symetria w półprzewodnikach
1102-620 Zaawansowane metody kwantowej teorii pola
1102-621 Elektrodynamika kwantowa
1102-622 Particles and gravity
1102-629 Rezonanse hadronów
1102-589 Mechanika kwantowa 3/2
1102-632 Supersymetria
1102-633 Astrofizyka relatywistyczna
 Wykłady monograficzne prowadzone przez KMMF lub Wydział Matematyki UW (za zgodą opiekuna pracy magisterskiej).

Seminaria specjalistyczne w roku akademickim 2005/2006

1101-503 Seminarium Fizyki Wysokich Energii
1102-551 Seminarium Fizyki Materii Skondensowanej
1102-553 Seminarium z Fizyki Statystycznej
1102-555 Seminarium z Teorii Jądra Atomowego
1102-556 Seminarium Oddziaływań Elementarnych
1102-557 Seminarium z Teorii Względności
1102-599 Seminarium Kwanty i Teoria Względności
1102-626 Seminarium Ścisłe Metody w Teoriach Kwantowych
1102-580 Seminarium Kosmologii

6.13 Metody Matematyczne Fizyki

IV rok

semestr zimowy

1102-463A-05 Mechanika kwantowa II A	60 h	5 pkt	zal. ćwiczeń i egzamin
1102-463B Mechanika kwantowa II B	60 h	6,5	zal. ćwiczeń i egzamin
1120-473-05 Elementy matem. współczesnej	45 h	4 pkt	zal. ćwiczeń, egzamin*
Wykład specjalistyczny**	30 h	2,5 pkt	-
Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
1102-474 Warsztaty z fizyki teoretycznej	120 h	10 pkt	zal. lub ocena
1102-335 Termodynamika fenomenologiczna	60 h	5 pkt	egzamin
1102-401 Mechanika statystyczna	60 h	5 pkt	egzamin

semestr letni

Wybrane działy fizyki teoretycznej***	45 h	4 pkt	zal. ćwiczeń, egzamin*
Wybrane działy matem. stosowanej#	45 h	4 pkt	zal. ćwiczeń, egzamin*
Wykład specjalistyczny**	30 h	2,5 pkt	egzamin
Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
1102-474 Warsztaty z fizyki teoretycznej	150 h	11,5 pkt	zal. lub ocena
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

* wystarczy zdać 2 egzaminy i trzeci przedmiot zaliczyć

**Wykłady specjalistyczne w roku akademickim 2005/2006

1101-404 Fizyka cząstek elementarnych i oddziaływań fundamentalnych (Fizyka doświadczalna)

1101-408 lub **1101-504** Fizyka jądra atomowego (Fizyka doświadczalna)

1101-413A-D Wykłady specjalistyczne z Optyki doświadczalnej

1101-417 Fizyka ciała stałego (Fizyka doświadczalna)

Wykłady z matematyki polecane przez opiekuna naukowego

***Wybrane działy fizyki teoretycznej w roku akademickim 2005/2006

1102-452 Teoria ciała stałego

1102-453 Wybrane zagadnienia fizyki statystycznej

1102-456 Teoria jądra atomowego

1102-455-05 Kwantowa teoria pola oddziaływań elementarnych

Wybrane działy matematyki stosowanej w roku akademickim 2005/2006

1120-472-05 Podstawy geometryczne mechaniki

Wykłady z matematyki polecane przez opiekuna naukowego

V rok

semestr zimowy

Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Warsztaty z fizyki teoretycznej 474	120 h	10 pkt	zal. lub ocena
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

6. Program studiów specjalistycznych

semestr letni

Wykład monograficzny&	30 h	2,5 pkt	zal.
Seminarium magisterskie 534	60 h	5 pkt	zal. lub ocena bdb
Praca magisterska	360 h	30 pkt	egzamin magisterski

& Wykłady monograficzne w roku akademickim 2005/2006

1120-627 Linear operators in Hilbert spaces

1120-631 Ortogonalne układy współrzędnych: teoria i praktyka

1120-628 Operator algebras and their application in physics

6.14 Geofizyka: Fizyka atmosfery**IV rok****semestr zimowy**

1101-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
1103-483-1 Metody matematyczne geofizyki I	90h	7,5 pkt	egzamin
1103-490 Elementy termodynamiki atmosfery i fizyki chmur	75h	6,5 pkt	egzamin
1103-400 Podstawy meteorologii dynamicznej	90h	7,5 pkt	egzamin
Przedmioty pozakierunkowe	30h	2,5 pkt	zaliczenie

semestr letni

1103-483-2 Metody matematyczne geofizyki II	60 h	5 pkt	egzamin
1103-484 Wybrane zagad. hydrodynamiki	75 h	6,5 pkt	egzamin
1103-485 Metrologia doświadczalna	60h	5 pkt	egzamin
1103-470 Procesy radiacyjne w atmosferze	60h	5 pkt	egzamin
1103-487 Seminarium fizyki atmosfery	30h	2,5pkt	zaliczenie
1103-579 Modelowanie numeryczne w fizyce atmosfery	90h	7,5pkt	zaliczenie ocena
Przedmioty pozakierunkowe	30h	2,5pkt	zaliczenie

V rok**semestr zimowy**

1103-535 Metody przetwarzania danych meteorologicznych	60 h	5 pkt	egzamin
1103-500 Elementy meteorologii synoptycznej	60 h	5 pkt	zaliczenie ocena
1103-579 Modelowanie numeryczne w fizyce atmosfery	90h	7,5pkt	zaliczenie ocena
1103-487 Seminarium fizyki atmosfery	30 h	2,5 pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin
Wykład monograficzny #	30 h	2,5 pkt	zal.

semestr letni

Wykład monograficzny #	30 h	2,5 pkt	zal.
1103-487 Seminarium fizyki atmosfery	30 h	2,5 pkt	zal.
Praca magisterska	300h	25 pkt	

Wykłady monograficzne**1103-547** Fizyka chmur i układów chmurowych**1103-609** Metody teledetekcyjne w badaniach atmosfery i oceanów

6.15 Geofizyka: Fizyka litosfery

IV rok

semestr zimowy

1102-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
1103-483-1 Metody matematyczne geofizyki I	90 h	7,5 pkt	egzamin
1103-476 Planetologia	90 h	7,5 pkt	egzamin
1103-457-1 Geologia I	45 h	3,75 pkt	egzamin
1103-499 Sejsmologia	60 h	5 pkt	egzamin
1103-445 Proseminarium Fizyki litosfery	30 h	2,5pkt	zaliczenie

semestr letni

1103-483-2 Metody matematyczne geofizyki II	60 h	5 pkt	egzamin
1103-457-2 Geologia II	45 h	3,75 pkt	egzamin
1103-477 Geotermodynamika	60 h	5 pkt	egzamin
1103-498 Elastomechanika	60 h	5 pkt	egzamin
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin
1103-445 Proseminarium Fizyki litosfery	30 h	2,5 pkt	zaliczenie/ocena

V rok

semestr zimowy

Wykład specjalistyczny (do wyboru, wymagana jest akceptacja kierownika specjalizacji)

	30 h	2,5 pkt	egzamin
1103-542 Geomagnetyzm	60 h	5 pkt	egzamin
1103-567 Fizyka pola grawitacyjnego Ziemi	30 h	2,5pkt	egzamin
Seminarium specjalistyczne	30 h	2,5 pkt	zal.
Pracownia magisterska	90h	7,5 pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h)			
Przedmioty pozakierunkowe	60 h	5 pkt	zal. lub egzamin

semestr letni

Wykład monograficzny	30h	2,5 pkt	egzamin
Seminarium magisterskie	30h	2,5pkt	zal
Praca magisterska	300h	25 pkt	

6.16 Dydaktyka i popularyzacja fizyki**IV rok****semestr zimowy**

1102-479 Fizyka statystyczna (przedmiot ogólny)	75 h	6 pkt	egzamin
albo			
1102-401 Mechanika statystyczna*	60h	5 pkt	egzamin
1200-N303 Dydaktyka matematyki	60 h	5 pkt	egzamin
1101-499 Pracownia dydaktyki fizyki I	45 h	3,5 pkt	-
1101-464-S Proseminarium dydaktyki fizyki	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
1101-491 Jak sprzedawać naukę?	30 h	2,5 pkt	egzamin
1102-304 A Metody numeryczne I	75 h	6 pkt	zal. ocena
Przedmiot pozakierunkowy			
(1101-354 Pedagogika I)#	60 h	5 pkt	zal.
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych			
* wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu: 1102-335 Termodynamika fenomenologiczna (przedmioty ogólne)			

semestr letni

1101-464 Dydaktyka fizyki	60 h	5 pkt	egzamin
1101-499 Pracownia dydaktyki fizyki II	45 h	4 pkt	zal. ocena
1101-491 Jak sprzedawać naukę	30 h	2,5 pkt	egzamin
1100-478 Pracownia specjalistyczna			
(sekcji popularyzacji – w ośrodku,			
sekcji dydaktyki – praktyka w szkole)	180 h	15 pkt	zal. ocena
1101-464-S Proseminarium dydaktyki fizyki	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Przedmiot pozakierunkowy			
(1101-351 Pedagogika II) #	30 h	2,5 pkt	egzamin

V rok**semestr zimowy**

1101-558 Dośw. historyczne w fizyce	30 h	2,5 pkt	zal. ocena
1101-559 Kultura żywego słowa	30 h	2,5 pkt	zal.
1200-215 Chemia	30 h	2,5 pkt	egzamin
1101-561 Seminarium magisterskie	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Przedmiot pozakierunkowy			
(1101-353 Psychologia I) #	45 h	3,5 pkt	egzamin
Uzupełnienie przedmiotów ogólnych (do 1440h):			

semestr letni

1101- 558 Fizyka w doświadczeniach	45 h	4,5 pkt	egzamin
1200-216 Chemia – laboratorium	45 h	4 pkt	zal. ocena
1101-561 Seminarium magisterskie	30 h	2,5 pkt	zal. lub ocena bdb
Przedmiot pozakierunkowy			
(1101-352 Psychologia II) #	30 h	2,5 pkt	egzamin
Praca magisterska	345 h	28,5 pkt	egzamin magisterski

może być inny, ale na specjalizacji wymagane jest zaliczenie przedmiotów z bloku pedagogicznego

