

**1 Zasady przyjmowania absolwentów studiów  
licencjackich na studia**  
**2 UCHWAŁA NR 2/2003**  
**RADY WYDZIAŁU FIZYKI UNIwersYTETU WARSZAWSKIEGO**  
**z dnia 17 listopada 2003 r.**

w sprawie minimów programowych dla studentów Kolegium MISMaP UW ubiegających się  
o dyplom magisterski /licencjacki na Wydziale Fizyki UW zrealizowany w ramach K  
MISMaP

Na podstawie §9.4 Regulaminu Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów  
Matematyczno-Przyrodniczych (Uchwała Senatu UW nr 74 z dnia 14 listopada 2001 r. ) Rada  
Wydziału Fizyki UW uchwała wymagania programowe dla studentów Kolegium MISMaP,  
którzy chcą uzyskać dyplom magisterski /licencjacki na Wydziale Fizyki UW.

§1

**WYMAGANIA PROGRAMOWE dla studentów K MISMaP  
ubiegających się o DYPLOM MAGISTERSKI na Wydziale Fizyki UW zrealizowany w  
ramach K MISMaP**

**I. Wymagania podstawowe dla studentów K MISMaP na studiach magisterskich**

Od studentów K MISMaP, ubiegających się o dyplom magisterski na Wydziale Fizyki UW  
zrealizowany w ramach K MISMaP na kierunku fizyka lub astronomia, wymagane jest  
zaliczenie przynajmniej następujących przedmiotów, w blokach:

**1. Fizyka ( przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 52 p. ECTS):**

Fizyka I (60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 12 p ECTS

Fizyka III (60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 10 p ECTS

Mechanika klasyczna (30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Mechanika kwantowa (60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 10 p ECTS

Elektrodynamika (45 godz wykładu, 45 godz ćwiczeń, egzamin) 90 godz 7.5 p ECTS

oraz przedmioty zaliczające 7,5 p ECTS, do wyboru spośród:

Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Wstęp do optyki i fizyki ciała stałego

(45 godz wykładu, 45 godz ćwiczeń, egzamin) 90 godz 7.5 p ECTS

Elementy fizyki cząstek elementarnych (30 godz wykładu, egzamin) 30 godz 2.5 p ECTS

Elementy fizyki jądrowej (30 godz wykładu, egzamin) 30 godz 2.5 p ECTS

Elementy teorii oddziaływań fundamentalnych

(30 godz wykładu, egzamin) 30 godz 2.5 p ECTS

Wstęp do kwantowej teorii jądra atomowego

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Astrofizyka dla studentów fizyki (30 godz wykładu, egzamin) 30 godz 2.5 p ECTS

2. Matematyka (przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 19 p. ECTS):

Analiza matematyczna I (60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 9 p ECTS

Analiza matematyczna II (60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 10 p ECTS

Przedmiot Analiza matematyczna może być także zaliczony na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki UW.

3. Informatyka

a) dla studentów K MISMaP na kierunku fizyka - przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 9 p. ECTS, do wyboru spośród:

Programowanie I (30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 4 p ECTS

Programowanie II (60 godz ćwiczeń, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

Metody numeryczne I (30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Metody numeryczne II (30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

b) dla studentów K MISMaP na kierunku astronomia - przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 9 p. ECTS, do wyboru spośród:

Programowanie dla studentów astronomii

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Metody numeryczne dla studentów astronomii

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Pracownia numeryczna (90 godz ćwiczeń, zaliczenie) 90 godz 7.5 p ECTS

Przedmioty informatyczne mogą być także zaliczone na innych wydziałach.

4. Pracownie (dla studentów K MISMaP na kierunku fizyka - przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 19 p. ECTS, na kierunku astronomia - co najmniej 3 p. ECTS)

pracownie doświadczalne do wyboru spośród:

Pracownia wstępna (15 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 3 p ECTS

I Pracownia fizyczna (a) (45 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 3.5 p ECTS

I Pracownia fizyczna (b) (45 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 4 p ECTS

Pracownia elektroniczna

(15 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 4 p ECTS

II Pracownia fizyczna (a) (165 godz ćwiczeń, zaliczenie) 165 godz 13.5 p ECTS

II Pracownia fizyczna (b) (105 godz ćwiczeń, zaliczenie) 105 godz 8.5 p ECTS

a) Od studentów K MISMaP nie jest wymagane zaliczenie przedmiotu Rachunek błędów, które jest warunkiem rozpoczęcia pracowni doświadczalnych dla studentów Wydziału Fizyki UW.

b) Zamiast Pracowni wstępnej i/lub I Pracowni fizycznej (a) studenci K MISMaP mogą zaliczyć odpowiednie pracownie doświadczalne na innych wydziałach partycypujących w K MISMaP:

na Wydziale Chemii UW -

Laboratorium z fizyki (45 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 3.5 p ECTS

Laboratorium Podstaw chemii analitycznej

(45 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 3.5 p ECTS

Laboratorium Chemii fizycznej I

(60 godz ćwiczeń, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

na Wydziale Biologii UW - pracownie doświadczalne dla I i II roku studiów, realizowane w ramach przedmiotów: Botanika, Zoologia, Fizjologia roślin, Fizjologia zwierząt, Mikrobiologia, Genetyka, Ekologia, Biologia rozwoju, Biotechnologia, Mikrobiologia przemysłowa, Toksykologia, Hydrobiologia. Zaliczenie każdej z tych pracowni (w wymiarze 60 godz) będzie równoznaczne z uzyskaniem 5 p ECTS.

c) Możliwe jest także uzyskanie zgody Dziekana Wydziału Fizyki UW na uwzględnienie w wymaganej liczbie punktów ECTS pracowni doświadczalnych (pracownie biologiczne, chemiczne, fizyczne) odbytej na innym wydziale lub uczelni.

d) W indywidualnych przypadkach (np. Olimpiada) studenci K MISMaP mogą uczestniczyć w zajęciach II Pracowni fizycznej bez uprzedniego zaliczenia I Pracowni fizycznej.

5. Astronomia (dla studentów K MISMaP na kierunku astronomia - przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 19 p. ECTS):

Wstęp do astronomii (90 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 4 p ECTS

Wstęp do astrofizyki obserwacyjnej

(45 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 105 godz 8.5 p ECTS

Wybrane zagadnienia astrofizyki

ogólnej (45 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 75 godz 6.5 p ECTS

6. Inne (dla studentów K MISMaP na kierunku fizyka - przedmioty zaliczające w sumie 21 p. ECTS, na kierunku astronomia - 17 p. ECTS)

przedmioty do wyboru spośród wykładanych na Wydziale Fizyki UW w blokach: fizyka, matematyka, informatyka, pracownie; lub przedmioty im równoważne, wykładane na innych wydziałach lub uczelniach.

Dziekan Wydziału Fizyki decyduje o równoważności przedmiotów zaliczanych na innych wydziałach lub uczelniach do przedmiotów kierunkowych wykładanych na Wydziale Fizyki UW (Uchwała Rady K MISMaP nr 4/2002, §3.2). Punktacja przedmiotów równoważnych jest zgodna z punktacją odpowiednich przedmiotów na Wydziale Fizyki UW (Uchwała Rady K MISMaP nr 3/2002, §1.3).

II. Wymagania do rozpoczęcia studiów specjalistycznych przez studentów K MISMaP na Wydziale Fizyki UW

Od studentów K MISMaP, ubiegających się o przyjęcie na specjalizację na studiach magisterskich na Wydziale Fizyki UW, wymagane jest:

1. zaliczenie przedmiotów w poszczególnych blokach w ramach wymagań podstawowych dla studentów K MISMaP na Wydziale Fizyki UW (patrz §1.I) i uzyskanie przynajmniej 120 punktów ECTS z wymaganych egzaminów i zaliczeń

2. spełnienie wymagań specjalizacji, która ma być realizowana w okresie studiów magisterskich na Wydziale Fizyki, z możliwością przyjęcia warunkowego w celu uzupełnienia brakujących zaliczeń

3. zdanie egzaminu z języka angielskiego (przynajmniej na poziomie B1).

Podania studentów K MISMaPu o przyjęcie na specjalizację powinny być składane do wybranych Zakładów (Pracowni) do 30 kwietnia. Ma to na celu zarezerwowanie miejsca na studiach specjalistycznych, na które zapisują się w tym samym czasie studenci III roku studiów magisterskich Wydziału Fizyki.

### III. Wymagania do uzyskania dyplomu magisterskiego przez studentów K MISMaP realizujących specjalizację na studiach magisterskich na Wydziale Fizyki UW

Do uzyskania dyplomu magisterskiego na Wydziale Fizyki UW przez studentów K MISMaP, wymagane jest:

1. spełnienie wymagań dla studentów K MISMaP do rozpoczęcia studiów specjalistycznych na Wydziale Fizyki UW (§1.II)
2. realizacja programu studiów specjalistycznych, z możliwością studiów indywidualnych ustalonych z kierownikiem realizowanej specjalizacji na Wydziale Fizyki UW
3. spełnienie wymagań K MISMaP do uzyskania absolutorium, zgodnie z Zasadami studiów w K MISMaP

## §2

### WYMAGANIA PROGRAMOWE dla studentów K MISMaP ubiegających się o DYPLOM LICENCJACKI na Wydziale Fizyki UW zrealizowany w ramach K MISMaP

#### I. Wymagania podstawowe dla studentów K MISMaP na studiach licencjackich

Od studentów K MISMaP, ubiegających się o dyplom licencjacki na Wydziale Fizyki UW zrealizowany w ramach K MISMaP, wymagane jest zaliczenie przynajmniej następujących przedmiotów, w blokach:

##### 1. Fizyka (przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 72,5 p. ECTS ):

Fizyka I (60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 12 p ECTS

Fizyka II (45 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 105 godz 10 p ECTS

Fizyka III (60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 10 p ECTS

Fizyka V (30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Podstawy fizyki współczesnej I

(60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 10 p ECTS

Podstawy fizyki współczesnej II

(60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 10 p ECTS

oraz przedmioty zaliczające 7,5 p ECTS do wyboru spośród:

Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Wstęp do fizyki atomu, cząsteczki i ciała stałego

(45 godz wykładu, 45 godz ćwiczeń, egzamin) 90 godz 7.5 p ECTS

Statystyka matematyczna

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Astrofizyka (30 godz wykładu, egzamin) 30 godz 2.5 p ECTS

Zamiast przedmiotów przeznaczonych dla studentów studiów licencjackich mogą zostać zaliczone równoważne przedmioty dla studentów studiów magisterskich:

Podstawy fizyki współczesnej I i II - Mechanika klasyczna i Mechanika kwantowa

Wstęp do fizyki atomu, cząsteczki i ciała stałego - Wstęp do optyki i fizyki ciała stałego

Statystyka matematyczna - Statystyka dla fizyków.

2. Matematyka (przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 19 p. ECTS):

Analiza matematyczna I

(60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 9 p ECTS

Analiza matematyczna II

(60 godz wykładu, 60 godz ćwiczeń, egzamin) 120 godz 10 p ECTS

lub

Matematyka I (90 godz wykładu, 90 godz ćwiczeń, egzamin) 180 godz 13 p ECTS

Matematyka II (90 godz wykładu, 90 godz ćwiczeń, egzamin) 180 godz 15 p ECTS

Przedmiot Analiza matematyczna może być także zaliczony na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki UW.

3. Informatyka (przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 4 p. ECTS):

Programowanie I (30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 4 p ECTS

Przedmioty informatyczne mogą być także zaliczone na innych wydziałach.

4. Pracownie (przedmioty zaliczające w sumie co najmniej 10.5 p. ECTS)

pracownie doświadczalne spośród:

Pracownia wstępna (15 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 3 p ECTS

I Pracownia fizyczna (a) (45 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 3.5 p ECTS

I Pracownia fizyczna (b) (45 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 4 p ECTS

Pracownia elektroniczna

(15 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 4 p ECTS

II Pracownia fizyczna (a) (165 godz ćwiczeń, zaliczenie) 165 godz 13.5 p ECTS

II Pracownia fizyczna (b) (105 godz ćwiczeń, zaliczenie) 105 godz 8.5 p ECTS

a) Od studentów K MISMaP nie jest wymagane zaliczenie przedmiotu Rachunek błędów, które jest warunkiem rozpoczęcia pracowni doświadczalnych dla studentów Wydziału Fizyki UW.

b) Zamiast Pracowni wstępnej i/lub I Pracowni fizycznej (a) studenci K MISMaP mogą zaliczyć odpowiednie pracownie doświadczalne na innych wydziałach partycypujących w K MISMaP:

na Wydziale Chemii UW -

Laboratorium z fizyki (45 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 3.5 p ECTS

Laboratorium Podstaw chemii analitycznej

(45 godz ćwiczeń, zaliczenie) 45 godz 3.5 p ECTS

Laboratorium Chemii fizycznej I

(60 godz ćwiczeń, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

na Wydziale Biologii UW - pracownie doświadczalne dla I i II roku studiów, realizowane w ramach przedmiotów: Botanika, Zoologia, Fizjologia roślin, Fizjologia zwierząt, Mikrobiologia, Genetyka, Ekologia, Biologia rozwoju, Biotechnologia, Mikrobiologia przemysłowa, Toksykologia, Hydrobiologia. Zaliczenie każdej z tych pracowni (w wymiarze 60 godz) będzie równoznaczne z uzyskaniem 5 p ECTS.

c) Możliwe jest także uzyskanie zgody Dziekana Wydziału Fizyki UW na uwzględnienie w wymaganej liczbie punktów ECTS pracowni doświadczalnej (pracownie biologiczne, chemiczne, fizyczne) odbytej na innym wydziale lub uczelni.

d) W indywidualnych przypadkach (np. Olimpiada) studenci K MISMaP mogą uczestniczyć w zajęciach II Pracowni fizycznej bez uprzedniego zaliczenia I Pracowni fizycznej.

II. Wymagania do uzyskania dyplomu licencjackiego na danej specjalizacji przez studentów K MISMaP na Wydziale Fizyki UW

Do uzyskania dyplomu licencjackiego na Wydziale Fizyki UW przez studentów K MISMaP, oprócz zrealizowania wymagań podstawowych (§2.I) wymagane jest także zaliczenie

przedmiotów specjalizacyjnych, odpowiednich dla danej specjalizacji licencjackiej.  
Przedmioty specjalizacyjne mogą być zaliczane także na innych wydziałach partycypujących w K MISMaP.

1. Specjalizacja nauczycielska (daje uprawnienia do nauczania fizyki i matematyki w gimnazjum):

Psychologia (60 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 90 godz 7.5 p ECTS

Pedagogika (60 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 90 godz 7.5 p ECTS

Dydaktyka fizyki

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Pracownia dydaktyka fizyki (90 godz ćwiczeń, zaliczenie) 90 godz 8 p ECTS

Dydaktyka matematyki

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Praktyka w szkole (po III i po IV roku) bez punktów.

Praca licencjacka 90 godz 7.5 p ECTS

Suma: 480 godz, 40.5 p ECTS

2. Specjalizacja Metody komputerowe fizyki

Programowanie II (60 godz ćwiczeń, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

kurs UNIX-u (10 godz zajęć, zaliczenie) 10 godz 1 p ECTS

Metody numeryczne I

(30 godz wykładu, 45 godz ćwiczeń, egzamin) 75 godz 6 p ECTS

Seminarium "Nowości komputerowe" (15 godz zajęć, zaliczenie) 15 godz 1 p ECTS

Wstęp do technologii baz danych

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

Systemy operacyjne

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Komputer i sieci (60 godz zajęć, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

Metody numeryczne II



(30 godz wykładu, 45 godz ćwiczeń, egzamin) 75 godz 6 p ECTS

Seminarium "Nowości komputerowe" (15 godz zajęć, zaliczenie) 15 godz 1 p ECTS

Wstęp do modelowania numerycznego

(15 godz wykładu, 15 godz ćwiczeń, zaliczenie) 30 godz 2.5 p ECTS

Warsztaty z fizyki komputerowej

(30 godz zajęć, zaliczenie) 30 godz 2 p ECTS

Praca licencjacka 90 godz 7.5 p ECTS

Suma: 580 godz, 47 p ECTS

### 3. Specjalizacja Fizyka Środowiska

Mechanika płynów (30 godz wykładu, 45 godz ćwiczeń, egzamin) 75 godz 6 p ECTS

Kurs Mat-Lab (15 godz zajęć, zaliczenie) 15 godz 1 p ECTS

Ochrona i kształtowanie środowiska (15 godz zajęć, zaliczenie) 15 godz 1 p ECTS

Metody numeryczne I

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

Fizyczne metody badania środowiska I - warsztaty

(30 godz zajęć, zaliczenie) 30 godz 2.5 p ECTS

Fizyka atmosfery i hydrosfery I

(60 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 90 godz 7.5 p ECTS

Chemia (30 godz wykładu, egzamin) 30 godz 2.5 p ECTS

Chemia - konsultacje (15 godz zajęć) 15 godz 0 p ECTS

Ochrona i kształtowanie środowiska

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Chemia - laboratorium (40 godz zajęć lab., zaliczenie) 40 godz 3.5 p ECTS Metody numeryczne II (60h, 5 pkt)

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

Fizyczne metody badania środowiska II - warsztaty

(30 godz zajęć, zaliczenie) 30 godz 2.5 p ECTS

Monitoring środowiska przyrodniczego

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Praca licencjacka 90 godz 7.5 p ECTS

Suma: 770h, 62 p ECTS

#### 4. Specjalizacja Fizyka Materiałowa i Optyka

Wstęp do fizyki atomu, cząsteczki i ciała stałego - wymagania do specjalizacji

(45 godz wykładu, 45 godz ćwiczeń, egzamin) 90 godz 7.5 p ECTS

Wybrane zagadnienia z optyki I

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, zaliczenie) 60 godz 5 p ECTS

Fizyka materiałów I

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Chemia (30 godz wykładu, egzamin) 30 godz 2.5 p ECTS

Chemia - konsultacje (15 godz zajęć) 15 godz 0 p ECTS

Wybrane zagadnienia z optyki II

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

Fizyka materiałów II

(30 godz wykładu, 30 godz ćwiczeń, egzamin) 60 godz 5 p ECTS

II Pracownia fizyczna (b) (105 godz zajęć lab., zaliczenie) 105 godz 8.5 p ECTS

Chemia - laboratorium (40 godz zajęć lab., zaliczenie) 40 godz 3.5 p ECTS

Praca licencjacka 90 godz 7.5 p ECTS

Suma: 520 godz, 42 p ECTS

### §3

1. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.
2. Wymagania programowe określone w §1 i §2 obowiązują studentów K MISMaP, którzy:

- a) rozpoczęli studia na I roku w roku 2003/04 lub rozpoczną je w latach następnych,
- b) w roku 2003/04 lub w latach następnych zmienili kierunek podstawowy w K MISMaP na kierunek fizyka /astronomia,
- c) w roku 2003/04 lub w latach następnych zostali reaktywowani na kierunku podstawowym fizyka /astronomia po dłuższej niż roczna przerwie w studiach.