

### 3. Zasady studiów magisterskich na Wydziale Fizyki UW

Pierwszy rok studiów jest wspólny dla wszystkich studentów studiów licencjackich i magisterskich, podzielony jedynie na poziomy A, B i C o różnym poziomie trudności zajęć.

Studia magisterskie na Wydziale Fizyki obejmują blok przedmiotów kierunkowych, blok przedmiotów uzupełniających i ogólnouniwersyteckich, lektorat z języka angielskiego oraz zajęcia z wychowania fizycznego. Studenci kończący Wydział Fizyki mogą dodatkowo uzyskać uprawnienia pedagogiczne na podstawie zaliczenia bloku przedmiotów pedagogicznych.

#### 3.1. BLOK PRZEDMIOTÓW KIERUNKOWYCH.

Zaliczanie przedmiotów kierunkowych obejmuje trzy etapy:

- I. studia wstępne, trwające dwa semestry (I rok)
- II. studia ogólne, trwające cztery semestry (II i III rok z możliwością uzupełnienia zaliczeń na IV i V roku)
- III. studia specjalistyczne, trwające cztery do pięciu semestrów (zależnie od specjalizacji).

*Uwaga:* Czas trwania danego etapu studiów może ulec skróceniu, o ile student wywiąże się wcześniej z obowiązujących zaliczeń i egzaminów.

#### I. STUDIA WSTĘPNE (etap I)

W okresie studiów wstępnych obowiązują następujące zajęcia:

##### Semestr zimowy:

1. **101A** Matematyka A I (180h, 6h wykładu i 6h ćwiczeń na tydz.; 13 pkt)  
lub **101B** Analiza matematyczna B I (120h, 4h wykładu i 4h ćwiczeń na tydz.; 9 pkt)  
i **103B** Algebra z geometrią B (60h, 2h wykładu i 2h ćwiczeń na tydz.; zal.)  
lub **101C** Analiza matematyczna C I (120h, 4h wykładu i 4h ćwiczeń na tydz.; 9 pkt)  
i **103C** Algebra z geometrią C (60h, 2h wykładu i 2h ćwiczeń na tydz.; zal.).
2. **102A** Fizyka A I (150h, 4h wykładu i 6h ćwiczeń na tydz.; 12 pkt)  
lub **102BC** Fizyka BCI (120h, 4h wykładu i 4h ćwiczeń na tydz.; 12 pkt).
3. **104A** Podstawy rachunku błęd pomiarowego A (30h, 2h wykładu na tydz. do połowy semestru i 1h ćwiczeń na tydz. przez cały semestr; 3 pkt)  
lub **104B** Podstawy rachunku błęd pomiarowego BC (30h, 2h wykładu na tydz. do połowy semestru i 1h ćwiczeń na tydz. przez cały semestr; 3 pkt).
4. **A101** Wstęp do astronomii I (60h, 3h wykładu i 1h ćwiczeń na tydz.; 2 pkt) - tylko dla kierunku astronomia.

##### Semestr letni:

1. **105A** Matematyka A II (180h, 6h wykładu i 6h ćwiczeń na tydz.; 15 pkt)  
lub **105B** Analiza matematyczna B II (120h, 4h wykładu i 4h ćwiczeń na tydz.; 10 pkt)  
i **103B** Algebra z geometrią B (60h, 2h wykładu i 2h ćwiczeń na tydz.; 9 pkt)  
lub **105C** Analiza matematyczna C II (120h, 4h wykładu i 4h ćwiczeń na tydz.; 10 pkt)

### 3. Zasady studiów magisterskich na Wydziale Fizyki UW

- |     |              |   |
|-----|--------------|---|
| i   | <b>103C</b>  | Algebra z geometrią C (60h, 2h wykładu i 2h ćwiczeń na tydz.; 9 pkt).                                     |
| 2.  | <b>106A</b>  | Fizyka A II (120h, 4h wykładu i 4h ćwiczeń na tydz.; 10 pkt)  |
| lub | <b>106BC</b> | Fizyka BC II (105h, 3h wykładu i 4h ćwiczeń na tydz.; 10 pkt).  |
| 3.  | <b>107A</b>  | Programowanie A I (60h, 4h zajęć na tydz.; 4 pkt)   |
| lub | <b>107BC</b> | Programowanie BC I (60h, 4h zajęć na tydz.; 4 pkt) - nie obowiązuje studentów kierunku astronomia.        |
| 4.  | <b>108</b>   | Podstawy techniki pomiarów. Pracownia wstępna (45h, 3h zajęć na tydz.; 3 pkt).                            |
| 5.  | <b>A102</b>  | Wstęp do astronomii II (60h, 3h wykładu i 1h ćwiczeń na tydz.; 2 pkt)<br>- tylko dla kierunku astronomia. |

Na I roku studiów na Wydziale Fizyki zajęcia z przedmiotów kierunkowych (fizyka i matematyka) prowadzone są na trzech poziomach trudności: A, B i C. Analiza matematyczna C i Algebra z geometrią C obejmują szerszy zakres materiału niż odpowiednio Analiza matematyczna B i Algebra z geometrią B, zaś zajęcia z Matematyki A i Fizyki A mają najniższy poziom trudności. Analiza matematyczna C i Algebra z geometrią C przeznaczone są szczególnie dla studentów, którzy zamierzają studiować na specjalizacjach teoretycznych i mają bardzo dobre przygotowanie matematyczno-fizyczne po szkole średniej. Matematyka A i Fizyka A prowadzone są przede wszystkim dla studentów studiów licencjackich oraz osób, które mają słabe przygotowanie matematyczno-fizyczne po szkole średniej. Studentów I roku obowiązuje zaliczenie podanych zajęć, przy czym przedmioty kierunkowe (fizyka i matematyka) mogą być zaliczane w jednym z trzech poziomów trudności (A, B lub C). Klasyfikacja studentów na dany poziom trudności zajęć odbywa się na podstawie testu z fizyki i matematyki w zakresie wiadomości ze szkoły średniej, który odbędzie się w dniu 30.09.2003. W szczególnych przypadkach Dziekan może wydać decyzję o przeniesieniu studenta na inny poziom trudności zajęć. Test nie jest obowiązkowy dla studentów MISMAPu uczęszczających na zajęcia na Wydziale Fizyki

#### Zasady rozliczania studentów z I etapu studiów.

Na I roku studiów obowiązuje zaliczenie semestralne. Do zaliczenia I semestru na I roku wymagane jest zdanie do końca zimowej sesji poprawkowej, tj. do końca lutego 2003r., egzaminów z przedmiotów 101 i 102, oraz uzyskanie zaliczenia przedmiotu 104, a dla kierunku astronomia dodatkowo zdanie egzaminu z przedmiotu A101.

Zaliczenie warunkowe I semestru jest możliwe jedynie w przypadku braku jednego egzaminu lub jednego zaliczenia z wyżej wymienionych. Warunkiem kontynuowania studiów na I roku po I semestrze jest zaliczenie przynajmniej dwóch przedmiotów spośród 101, 102 i 104. Zaliczenie ćwiczeń z przedmiotu 103 jest zalecane, ale jego brak w sesji zimowej nie zmniejsza przy zaliczeniu warunkowym I semestru uprawnień studenta do braku jednego egzaminu lub jednego zaliczenia z wymienionych powyżej. Podobnie nie zdanie egzaminu z przedmiotu A101 w sesji zimowej nie zmniejsza uprawnień studenta do braku jednego egzaminu lub jednego zaliczenia z wymienionych powyżej przy zaliczeniu warunkowym I semestru.

Osoby, które będą aktywnie uczestniczyć w zajęciach i uzyskają pozytywną opinię prowadzącego, a mimo to nie zaliczą I semestru (w trybie normalnym lub warunkowym) i nie spełnią warunku umożliwiającego kontynuowanie studiów na I roku, będą mogły zostać przyjęte na semestr wyrównawczy. Zajęcia semestru wyrównawczego odbywają się podczas semestru letniego i są przewidziane jako pomoc dla studentów, którzy mają braki z programu fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej. Studenci semestru wyrównawczego zachowują uprawnienia studenckie, a po pomyślnym ukończeniu tego semestru (w formie egzaminu) rozpoczynają I rok bez egzaminów wstępnych, na zasadzie powtarzania I roku studiów. Kierowani są na poziom A lub B w zależności od wyników uzyskanych przy zaliczeniu semestru wyrównawczego. Osoby, które nie spełnią warunku kontynuowania studiów po I semestrze, a nie zakwalifikują się na semestr wyrównaw-

czy, zostają skreślone z listy studentów po zimowej sesji poprawkowej. Wszyscy studenci I roku lub powtarzający zajęcia na I roku z powodu warunkowego zaliczenia mają obowiązek złożenia indeksów w dziekanacie do 1 marca 2003r. w celu rozliczenia kończącego się I semestru.

Po II semestrze obowiązują egzaminy z przedmiotów 105A (lub 105B i 103B, lub 105C i 103C) oraz 106, a dla kierunku astronomia dodatkowo A102. Ponadto studenci kierunku fizyka powinni uzyskać zaliczenia przedmiotów 107 i 108, a studenci kierunku astronomia przedmiotu 108.

Do normalnego zaliczenia I roku konieczne jest zdanie do końca sesji letniej poprawkowej (tj. do 15 września 2004r.) wszystkich wymaganych dla danego kierunku egzaminów oraz uzyskanie wymaganych zaliczeń. Zaliczenie warunkowe I roku jest możliwe jedynie w wyjątkowych przypadkach, rokujących duże nadzieje na uzupełnienie zaległości w ciągu drugiego roku studiów (maksymalnie: brak jednego egzaminu i jednego zaliczenia lub dwóch egzaminów (nie mogą to być jednak dwa egzaminy z fizyki lub dwa egzaminy z matematyki lub analizy) lub dwóch zaliczeń z obowiązujących na I roku, uwzględniając w tym braki zaliczeń z I semestru, jeśli nie zostały uzupełnione).

Powtarzanie I roku będzie przysługiwało studentom semestru wyrównawczego w przypadku zdania egzaminu z fizyki i matematyki na zakończenie tego semestru. W przypadku pozostałych studentów powtarzanie I roku będzie możliwe jedynie w szczególnych przypadkach rozpatrywanych indywidualnie przez Dziekana ds. studenckich.

Studenci, którzy w danym roku akademickim uzyskali warunkowe zaliczenie I roku (semestru) lub zostali skierowani na powtarzanie I roku studiów mają obowiązek zaliczyć wszystkie zaległe zajęcia z I roku w następnym roku akademickim. Dotyczy to także studentów powtarzających I rok po semestrze wyrównawczym, którzy mają obowiązek zaliczenia w terminie do końca zimowej sesji poprawkowej wszystkich zajęć z I semestru, a nie tylko tych, które nie zostały uprzednio zaliczone. Brak w/w zaliczeń w wymaganym terminie spowoduje skreślenie z listy studentów. Dwukrotne powtarzanie I roku na Wydziale Fizyki UW jest niedopuszczalne.

Wszyscy studenci mają obowiązek złożenia indeksów w dziekanacie do 20 września w celu rozliczenia kończącego się roku akademickiego.

Kwalifikacja na studia magisterskie odbywa się po I roku studiów. Warunki kwalifikacji zależą od poziomu trudności zaliczanych zajęć. Pełną dowolność wyboru mają studenci, którzy zaliczyli I rok na poziomie B lub C oraz studenci, którzy zaliczyli I rok na poziomie A, uzyskując średnią ocen przynajmniej 4 z przedmiotów: Fizyka A I i Fizyka A II oraz średnią ocen przynajmniej 4 z przedmiotów: Matematyka A I i Matematyka A II. Ponieważ na kierunku astronomia Wydział Fizyki nie prowadzi studiów zawodowych studenci tego kierunku powinni zaliczać I rok na poziomie B lub C. W przypadku zaliczenia I roku na poziomie A wymagana jest średnia ocen przynajmniej 4 z przedmiotów: Fizyka A I, Fizyka A II, Matematyka A I i Matematyka A II.

## II. STUDIA OGÓLNE (II etap)

Ze względu na konieczność dostosowania zasad studiów ogólnych do wymagań ministerstwa ([http://www.men.waw.pl/prawo/roz\\_170/zal\\_20.htm](http://www.men.waw.pl/prawo/roz_170/zal_20.htm)) wyjątkowo w roku akademickim 2003/2004 studentów zapisanych na II rok obowiązują inne zasady studiów ogólnych niż studentów zapisanych na III rok studiów.

### II.A Zasady studiów ogólnych obowiązujące studentów zapisanych w roku 2003/2004 na II rok studiów na kierunku fizyka

W ramach studiów ogólnych wymagane jest zaliczenie 1440h (120 pkt) z przedmiotów kierunkowych wybranych z listy podanej poniżej oraz z wykładów monograficznych (nie więcej niż 150h), przy zachowaniu obowiązujących minimów w poszczególnych blokach. Do zaliczenia II etapu studiów (II i III rok) wystarczy zaliczenie 1320h (110 pkt) z tych przedmiotów (660h/rok), a dodatkowe 120h (10 pkt) można wówczas uzupełnić podczas studiów specjalistycznych.

Przedmioty zaliczane, bądź zdawane w okresie studiów ogólnych dzielą się na następujące bloki:

**Matematyka:** (z bloku „Matematyka” należy zaliczyć przynajmniej 90 h, 7.5 pkt)

- 201B Analiza matematyczna B III 120h 10. pkt, sem. zimowy, egz.
- 201C Analiza matematyczna C III 120h 10. pkt, sem. zimowy, egz.
- 206 Metody matematyczne fizyki (a) 90h 7.5 pkt sem. letni, egz.
- 207 Metody matematyczne fizyki (b) 90h 7.5 pkt., sem. letni, egz.

**Informatyka:** (z bloku „Informatyka” należy zaliczyć przynajmniej 60 h, 5 pkt)

- 211 Programowanie II 60h 5. pkt, sem. zimowy, zal. ocena
- 304A Metody numeryczne A I 75h 6. pkt, sem. zimowy, egz.
- 312A Metody numeryczne A II 75h 6. pkt, sem. letni, egz.

**Pracownie:** (z bloku „Pracownie” należy zaliczyć przynajmniej 195 h, 16 pkt)

- 203 I Pracownia fizyczna (a) 45h 3.5 pkt, sem. zimowy, zal. ocena
- 204 I Pracownia fizyczna (b) 45h 4. Pkt, sem. letni, zal. ocena
- 210 Elektronika 45h 4. Pkt, sem. zimowy, zal. ocena
- 303 II Pracownia fizyczna (a) 165h 13.5 pkt, sem. zimowy lub letni, zal. ocena
- 307 II Pracownia fizyczna (b) 105h 8.5 pkt, sem. zimowy lub letni, zal. ocena

**Fizyka:**

W bloku „Fizyka” obowiązkowe są przedmioty 202BC, 205BC, 220A (albo 220B), 213, 301, 305A (albo 305B), 306, 501 oraz 90 h z grupy przedmiotów 302, 336, 337, 338 i 339 (z wyjątkiem kombinacji 336+339).

- 202BC Fizyka B,C III 120h 10. pkt, sem. zimowy, egz
- 205BC Fizyka BC IV 60h 5. pkt, sem. letni, egz.
- 220A Mechanika klasyczna A 60h 5 pkt (lub 209A), sem. letni, egz.
- 220B Mechanika klasyczna B 120h 10 pkt, cały rok, egz.
- 212 Eksperyment fizyczny w warunkach ekstremalnych 30h 2.5 pkt, sem. zimowy, egz.
- 213 Fizyka V 60h 5. Pkt, sem. letni, egz.
- 301 Mechanika kwantowa I 120h 10. pkt, sem. zimowy, egz.
- 302 Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych 60h 5 pkt, sem. zimowy, egz.
- 305A Elektrodynamika ośrodków materialnych 90h 7.5 pkt, sem. letni, egz.
- 305B Elektrodynamika z elementami teorii pola 90h 7.5 pkt, sem. letni, egz.
- 306 Wstęp do Optyki i Fizyki Ciała Stałego 90h 7.5 pkt, sem. letni, egz.

- 308 Podstawy dyfrakcji X i neutronów 30h 2.5 pkt, sem. zimowy, egz.  
310 Wstęp do geofizyki 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.  
311 Wstęp do biofizyki 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.  
313 Mechanika ośrodków ciągłych 75h 6.5 pkt, sem. letni, egz.  
315-1 Fizyczne metody badania środowiska I 30h 2.5 pkt, sem. zimowy, egz.  
317-2 Fizyczne metody badania środowiska II 30 h 2.5 pkt, sem. letni, egz.  
316A Seminarium współczesnej fizyki doświadczalnej 30h 2.5 pkt, sem. zimowy, zal.  
316B Seminarium fizyki teoretycznej 60h 5. pkt, cały rok, zal.  
322 Wstęp do klasycznej i kwantowej teorii pola 45h 4. Pkt, sem. letni, egz.  
335 Termodynamika fenomenologiczna 60h 5. pkt, sem. zimowy, egz.  
336 Wstęp do kwantowej teorii jądra atomowego 60h 5. Pkt, sem. letni, egz.  
337 Elementy fizyki cząstek elementarnych 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.  
338 Elementy teorii oddziaływań fundamentalnych 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.  
339 Elementy fizyki jądrowej 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.  
340 Podstawy hydrodynamiki 75h 6.5 pkt, sem. zimowy, egz.  
401 Mechanika statystyczna I 60h 5 pkt, sem. zimowy, egz. -zaliczenie tego przedmiotu będzie wymagane do zaliczenia IV roku  
402 Termodynamika 60h 5 pkt, sem. letni, egz.  
501 Astrofizyka dla fizyków 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.

Zaliczenie przedmiotu oznacza zdanie egzaminu lub uzyskanie zaliczenia na ocenę w przypadku pracowni i przedmiotów z informatyki. Wyjątkiem są seminaria (316A i 316B), które mogą być zaliczone bez oceny.

**Uwaga: Wyjątkowo w roku akademickim 2003/2004 studenci, którzy w roku 2002/2003 zaliczali I rok na poziomie A mogą zamiast przedmiotów 202BC, 205BC zaliczyć przedmioty 202A i 205A oraz z bloku Matematyka przedmiot 201A. Warunkiem kontynuowania studiów magisterskich jest uzyskanie średniej ocen przynajmniej 4 z przedmiotów Fizyka A I, II, III, IV i V oraz średniej ocen przynajmniej 4 z przedmiotów Matematyka A I, II i III.**

#### **Wybór przedmiotów i toku studiów**

W okresie studiów ogólnych (II i III rok) istnieje możliwość wyboru zaliczanych przedmiotów z podanej listy. Zasadę możliwości wyboru zaliczanych przedmiotów realizuje się poprzez zapisy na zajęcia na dany semestr roku akademickiego. Pomocne przy wyborze zajęć na określony rok studiów mogą być zamieszczone w informatorze listy wymagań specjalizacji (tłustym drukiem) oraz inne (normalnym drukiem) pomocne w przyszłych studiach na danej specjalizacji. Zadeklarowana liczba godzin powinna wynosić około **330h** w semestrze, ale nie mniej niż **270h** w semestrze i nie więcej niż **450h** w semestrze. Nie można zaliczać dwóch spośród przedmiotów, które mają ten sam numer, a różnią się jedynie następującą po nim literą. Studenci mają prawo do zaliczenia do 12h w ciągu jednego roku w bloku fizyki w zakresie studiów ogólnych za udział w sympozjach i warsztatach ogłaszanych przez Dziekana i Dyрекcję Instytutów Wydziału Fizyki jako dostępne dla studentów określonych lat studiów.

**Zasady rozliczania studentów w czasie II etapu studiów.**

1. II i III rok studiów zaliczane są na podstawie zaliczenia 660h z przedmiotów kierunkowych oraz wykładów monograficznych, każdy.
2. Na II i III roku przewidziane jest zaliczenie dodatkowo po 60h z przedmiotów uzupełniających i ogólnouniwersyteckich.
3. Nadwyżka godzin uzyskanych na danym roku przenosi się na rok następny.
4. Możliwość zaliczenia warunkowego:
  - a) Zaliczenia warunkowe II lub III roku uzyskuje się na podstawie zaliczenia 540h z przedmiotów kierunkowych.
  - b) Brakujące godziny zalicza się w roku następnym.
  - c) Student ma prawo zaliczać w następnym roku inny przedmiot zamiast zadeklarowanego, a nie zaliczonego.
5. W przypadku powtarzania roku studentowi zalicza się godziny zaliczone dotychczas.
6. Student II i III roku w danym roku akademickim, bez względu na rodzaj zaliczenia uzyskany w poprzednim roku akademickim, musi zaliczyć przynajmniej 330 h z przedmiotów kierunkowych, aby nie stracić praw studenckich. Zaliczenie jedynie minimalnej liczby godzin nie może się powtarzać w kolejnych latach.
7. Warunkiem zaliczenia II etapu studiów jest także zdanie egzaminu z języka angielskiego (poziom B1 lub wyższy).

Wszyscy studenci mają obowiązek złożenia indeksów w Dziekanacie do 20 września w celu rozliczenia kończącego się roku akademickiego.

**II.B Zasady studiów ogólnych obowiązujące studentów zapisanych w roku 2003/2004 na II rok studiów na kierunku astronomia**

W ramach studiów ogólnych wymagane jest zaliczenie 1440h (120 pkt) z przedmiotów kierunkowych wybranych z listy podanej poniżej oraz z wykładów monograficznych (nie więcej niż 150h), przy zachowaniu obowiązujących minimów w poszczególnych blokach. Do zaliczenia II etapu studiów (II i III rok) wystarczy zaliczenie 1320h (110 pkt) z tych przedmiotów (660h/rok), a dodatkowe 120h (10 pkt) można wówczas uzupełnić podczas studiów specjalistycznych.

Przedmioty zaliczane, bądź zdawane w okresie studiów ogólnych dzielą się na następujące bloki:

**Matematyka: (z bloku „Matematyka” należy zaliczyć przynajmniej 90 h, 7.5 pkt)**

- 201B** Analiza matematyczna B III 120h 10. pkt, sem. zimowy, egz.
- 201C** Analiza matematyczna C III 120h 10. pkt, sem. zimowy, egz.
- 206** Metody matematyczne fizyki (a) 90h 7.5 pkt sem. letni, egz.
- 207** Metody matematyczne fizyki (b) 90h 7.5 pkt., sem. letni, egz.

**Informatyka:** (z bloku „Informatyka” należy zaliczyć przynajmniej 2 spośród 3 przedmiotów)

A201 Metody numeryczne 60h 5.pkt, sem. letni, egz.

A202 Pracownia numeryczna 90h 7.5pkt, sem. zimowy i letni, zal. ocena

A203 Programowanie 60h 5 pkt, sem. zimowy, egzamin

**Astronomia:** (obowiązuje zaliczenie wszystkich przedmiotów)

A301 Wstęp do astrofizyki obserwacyjnej 105h 8.5pkt, sem. zimowy, egz.

A302 Statystyka astronomiczna 120h 10 pkt, sem. letni, egz.

A303 Wybrane zagadnienia astrofizyki ogólnej 120h 10pkt, sem. letni, egz.

**Fizyka:** W bloku „Fizyka” obowiązkowe są przedmioty 202BC, 205BC, 220A (albo 220B), 213, 301, 305A (albo 305B).

202BC Fizyka B,C III 120h 10. Pkt, sem. zimowy, egz

205BC Fizyka BC IV 60h 5. Pkt, sem. letni, egz.

220A Mechanika klasyczna A 60h 5 pkt (lub 209A), sem. letni, egz.

220B Mechanika klasyczna B 120h 10 pkt, cały rok, egz.

212 Eksperyment fizyczny w warunkach ekstremalnych 30h 2.5 pkt, sem. zimowy, egz.

213 Fizyka V 60h 5. pkt, sem. letni, egz.

301 Mechanika kwantowa I 120h 10. pkt, sem. zimowy, egz.

302 Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych 60h 5 pkt, sem. zimowy, egz.

305A Elektrodynamika ośrodków materialnych 90h 7.5 pkt, sem. letni, egz.

305B Elektrodynamika z elementami teorii pola 90h 7.5 pkt, sem. letni, egz.

306 Wstęp do Optyki i Fizyki Ciała Stałego 90h 7.5 pkt, sem. Letni, egz.

308 Podstawy dyfrakcji X i neutronów 30h 2.5 pkt, sem. zimowy, egz.

310 Wstęp do geofizyki 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.

311 Wstęp do biofizyki 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.

313 Mechanika ośrodków ciągłych 75h 6.5 pkt, sem. letni, egz

315-1 Fizyczne metody badania środowiska I 30h 2.5 pkt, sem. zimowy, egz.

317-2 Fizyczne metody badania środowiska II 30 h 2.5 pkt, sem. letni, egz.

322 Wstęp do klasycznej i kwantowej teorii pola 45h 4. pkt, sem. letni, egz.

335 Termodynamika fenomenologiczna 60h 5. pkt, sem. zimowy, egz.

336 Wstęp do kwantowej teorii jądra atomowego 60h 5. pkt, sem. letni, egz.

337 Elementy fizyki cząstek elementarnych 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.

338 Elementy teorii oddziaływań fundamentalnych 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.

339 Elementy fizyki jądrowej 30h 2.5 pkt, sem. letni, egz.

340 Podstawy hydrodynamiki 75h 6.5 pkt, sem. zimowy, egz.

401 Mechanika statystyczna I 60h 5 pkt, sem. zimowy, egz. -zaliczenie tego przedmiotu będzie wymagane do zaliczenia IV roku

402 Termodynamika 60h 5 pkt, sem. letni, egz.

**Pracownie:** (studentów kierunku astronomia nie obowiązuje zaliczenie Pracowni)

**203** I Pracownia fizyczna (a) 45h 3.5 pkt, sem. zimowy, zal. ocena

**204** I Pracownia fizyczna (b) 45h 4. pkt, sem. letni, zal. ocena

**210** Elektronika 45h 4. pkt, sem. zimowy, zal. ocena

**303** II Pracownia fizyczna (a) 165h 13.5 pkt, sem. zimowy lub letni, zal. ocena

**307** II Pracownia fizyczna (b) 105h 8.5 pkt, sem. zimowy lub letni, zal. ocena

Zaliczenie przedmiotu oznacza zdanie egzaminu lub uzyskanie zaliczenia na ocenę.

**Uwaga:** Wyjątkowo w roku akademickim 2003/2004 studenci, którzy w roku 2002/2003 zaliczali I rok na poziomie A mogą zamiast przedmiotów 202BC, 205BC zaliczyć przedmioty 202A i 205A oraz z bloku Matematyka przedmiot 201A. Ponadto w roku 2003/2004 zamiast Mechaniki klasycznej A (220A) można zaliczyć Współczesną mechanikę teoretyczną (209A).

#### **Wybór przedmiotów i toku studiów**

W okresie studiów ogólnych (II i III rok) istnieje możliwość wyboru zaliczanych przedmiotów z podanej listy. Zasadę możliwości wyboru zaliczanych przedmiotów realizuje się poprzez zapisy na zajęcia na dany semestr roku akademickiego. Pomocne przy wyborze zajęć na określony rok studiów mogą być zamieszczone w informatorze listy wymagań specjalizacji (tłustym drukiem) oraz inne (normalnym drukiem) pomocne w przyszłych studiach na danej specjalizacji. Zadeklarowana liczba godzin powinna wynosić około **330h** w semestrze, ale nie mniej niż **270h** w semestrze i nie więcej niż **450h** w semestrze. Nie można zaliczać dwóch spośród przedmiotów, które mają ten sam numer, a różnią się jedynie następującą po nim literą. Studenci mają prawo do zaliczenia do 12h w ciągu jednego roku w bloku fizyki w zakresie studiów ogólnych za udział w sympozjach i warsztatach ogłaszanych przez Dziekana i Dyrekcje Instytutów Wydziału Fizyki jako dostępne dla studentów określonych lat studiów.

#### **Zasady rozliczania studentów w czasie II etapu studiów.**

1. II i III rok studiów zaliczane są na podstawie zaliczenia 660h z przedmiotów kierunkowych oraz wykładów monograficznych, każdy.
2. Na II i III roku przewidziane jest zaliczenie dodatkowo po 60h z przedmiotów uzupełniających i ogólnouniwersyteckich
3. Nadwyżka godzin uzyskanych na danym roku przenosi się na rok następny.
4. Możliwość zaliczenia warunkowego:
  - a) Zaliczenia warunkowe II lub III roku uzyskuje się na podstawie zaliczenia 540h z przedmiotów kierunkowych.
  - b) Brakujące godziny zalicza się w roku następnym.



- c) Student ma prawo zaliczać w następnym roku inny przedmiot zamiast zadeklarowanego, a nie zaliczonego.
5. W przypadku powtarzania roku studentowi zalicza się godziny zaliczone dotychczas.
6. Student II i III roku w danym roku akademickim, bez względu na rodzaj zaliczenia uzyskany w poprzednim roku akademickim, musi zaliczyć przynajmniej 330 h z przedmiotów kierunkowych, aby nie stracić praw studenckich. Zaliczenie jedynie minimalnej liczby godzin nie może się powtarzać w kolejnych latach.
7. Warunkiem zaliczenia II etapu studiów jest także zdanie egzaminu z języka angielskiego (poziom B1 lub wyższy).

**Wszyscy studenci mają obowiązek złożenia indeksów w Dziekanacie do 20 września w celu rozliczenia kończącego się roku akademickiego.**

**II.C. Zasady studiów ogólnych obowiązujące studentów III roku kierunku fizyka i astronomia w roku akademickim 2003/2004.**

W ramach studiów ogólnych wymagane jest zaliczenie 1440h (120 pkt) z przedmiotów kierunkowych wybranych z listy podanej poniżej oraz z wykładów monograficznych, przy zachowaniu obowiązujących minimów w poszczególnych blokach. Do zaliczenia II etapu studiów (II i III rok) wystarczy zaliczenie 1320h (110 pkt) z tych przedmiotów (660h/rok), a dodatkowe 120h (10 pkt) można wówczas uzupełnić podczas studiów specjalistycznych.

Przedmioty zaliczane, bądź zdawane w okresie studiów ogólnych dzielą się na następujące bloki:

**Matematyka:**

<b>201A</b>	Matematyka A III	120h	10. pkt
<b>201B</b>	Analiza matematyczna B III	120h	10. pkt
<b>201C</b>	Analiza matematyczna C III	120h	10. pkt
<b>206</b>	Metody matematyczne fizyki (a)	90h	7.5 pkt
<b>207</b>	Metody matematyczne fizyki (b)	90h	7.5 pkt.

**Informatyka**

<b>211</b>	Programowanie II	60h	5. pkt
<b>304A</b>	Metody numeryczne A I	75h	6. pkt
<b>312A</b>	Metody numeryczne A II	75h	6. pkt

**Pracownie:**

<b>203</b>	I Pracownia fizyczna (a)	45h	3.5 pkt
<b>204</b>	I Pracownia fizyczna (b)	45h	4. pkt
<b>210</b>	Elektronika	45h	4. pkt
<b>303</b>	II Pracownia fizyczna (a)	165h	13.5 pkt
<b>307</b>	II Pracownia fizyczna (b)	105h	8.5 pkt.

**Fizyka:**

**Uwaga : w roku akademickim 2003/2004 obowiązkowa jest Mechanika Kwantowa I (301).**

### 3. Zasady studiów magisterskich na Wydziale Fizyki UW

<b>202A</b>	Fizyka A III	120h	10. pkt
<b>202BC</b>	Fizyka B,C III	120h	10. pkt
<b>205A</b>	Fizyka A IV	60h	5. pkt
<b>205BC</b>	Fizyka BC IV	60h	5. pkt
<b>209A</b>	Współczesna mechanika teoretyczna	90h	7.5 pkt
<b>220A</b>	Mechanika klasyczna A	60h	5. p
<b>220B</b>	Mechanika klasyczna B	120h	10. pkt
<b>212</b>	Esperyment fizyczny w warunkach ekstremalnych	30h	2.5 pkt
<b>213</b>	Fizyka V	60h	5. pkt
<b>301</b>	Mechanika kwantowa I	120h	10. pkt
<b>302</b>	Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych	60h	5.pkt
<b>305A</b>	Elektrodynamika ośrodków materialnych	90h	7.5 pkt
<b>305B</b>	Elektrodynamika z elementami teorii pola	90h	7.5 pkt
<b>306</b>	Wstęp do optyki i fizyki ciała stałego	90h	7.5 pkt
<b>308</b>	Podstawy dyfrakcji X i neutronów	30h	2.5 pkt
<b>310</b>	Wstęp do geofizyki	30h	2.5 pkt
<b>311</b>	Wstęp do biofizyki	30h	2.5 pkt
<b>313</b>	Mechanika ośrodków ciągłych	75h	6.5 pkt
<b>315-1</b>	Fizyczne metody badania środowiska I	60h	5. pkt
<b>315-2</b>	Fizyczne metody badania środowiska II	60h	5. pkt
<b>316A</b>	Seminarium współczesnej fizyki współczesnej	30h	2.5 pkt
<b>316B</b>	Seminarium fizyki teoretycznej	60h	5. pkt
<b>322</b>	Wstęp do klasycznej i kwantowej teorii pola	45h	4. pkt
<b>335</b>	Termodynamika fenomenologiczna	60h	5. pkt
<b>336</b>	Wstęp do kwantowej teorii jądra atomowego	60h	5. pkt
<b>337</b>	Elementy fizyki cząstek elementarnych	30h	2.5 pkt
<b>338</b>	Elementy teorii oddziaływań fundamentalnych	30h	2.5 pkt
<b>339</b>	Elementy fizyki jądrowej	30h	2.5 pkt
<b>340</b>	Podstawy hydrodynamiki	75h	6.5pkt
<b>401</b>	Mechanika statystyczna	60h	5. pkt
zaliczenie tego przedmiotu będzie wymagane przy zaliczeniu IV roku od roku 2004/2005			
<b>402</b>	Termodynamika	60h	5. pkt
<b>501</b>	Astrofizyka dla fizyków	30h	2.5 pkt.

#### Ponadto dla kierunku astronomia:

##### Astronomia:

<b>A301</b>	Wstęp do astrofizyki obserwacyjnej	105h	8.5. pkt
<b>A302</b>	Statystyka astronomiczna	120h	10. pkt
<b>A303</b>	Wybrane zagadnienia astrofizyki ogólnej	120h	10. pkt

##### Informatyka:

<b>A201</b>	Metody numeryczne	60h	5. pkt
<b>A202</b>	Pracownia numeryczna	90h	7.5 pkt
<b>A203</b>	Programowanie	60h	5. pkt

Studentów **kierunku fizyka** w ramach studiów ogólnych obowiązuje zaliczenie **1440h, (120 pkt)** z **przedmiotów kierunkowych** z czego konieczne jest zaliczenie przynajmniej minimalnej liczby godzin w poszczególnych blokach:

<b>Matematyka</b>	<b>90h</b>	<b>7.5 pkt</b>
<b>Informatyka</b>	<b>60h</b>	<b>5.0 pkt</b>
<b>Pracownie</b>	<b>195h</b>	<b>16.0 pkt</b>
<b>Fizyka</b>	<b>630h</b>	<b>52.5 pkt</b>
	-----	-----
	<b>975h</b>	<b>81.0 pkt.</b>

Studentów **kierunku astronomia** w ramach studiów ogólnych obowiązuje zaliczenie **1440 h (120 pkt)** z **przedmiotów kierunkowych** z czego konieczne jest zaliczenie przynajmniej minimalnej liczby godzin w poszczególnych blokach:

<b>Matematyka</b>	<b>90h</b>	<b>7.5 pkt</b>
<b>Informatyka</b>	<b>120h</b>	<b>10.0 pkt</b>
(do wyboru spośród <b>A201, A202 i A203</b> )		
<b>Fizyka</b>	<b>480h</b>	<b>40.0 pkt</b>
<b>Astronomia</b>	<b>300h</b>	<b>25.0 pkt</b>
	-----	-----
	<b>990h</b>	<b>82.5 pkt</b>

Studentów kierunku astronomia w zakresie studiów ogólnych nie obowiązuje zaliczenie Pracowni.

W okresie studiów ogólnych istnieje możliwość wyboru zaliczanych przedmiotów z podanej listy. Zasadę możliwości wyboru zaliczanych przedmiotów realizuje się poprzez zapisy na zajęcia na dany semestr roku akademickiego. Pomocne przy wyborze zajęć na określony rok studiów mogą być zajęcia z listy wymagań specjalizacji (tłustym drukiem) oraz inne (normalnym drukiem) pomocne w przyszłych studiach na danej specjalizacji. Wybór zajęć powinien być podyktowany wyborem specjalizacji magisterskiej.

Dla studentów kierunku astronomia w okresie studiów ogólnych obowiązkowe są zajęcia z bloku przedmiotów astronomicznych, zajęcia z pozostałych bloków przedmiotów kierunkowych podlegają wyborowi.

Zadeklarowana liczba godzin powinna wynosić około **330h** w semestrze, ale nie mniej niż **270h** w semestrze i nie więcej niż **450h** w semestrze. Nie można zaliczać dwóch spośród przedmiotów, które mają ten sam numer, a różnią się jedynie następującą po nim literą.

Studenci mają prawo do zaliczenia do 12h w ciągu jednego roku w bloku fizyki w zakresie studiów ogólnych za udział w sympozjach i warsztatach ogłaszanych przez Dziekana i Dyрекcję Instytutów Wydziału Fizyki jako dostępne dla studentów określonych lat studiów.

#### **Zasady rozliczania studentów w czasie II etapu studiów.**

1. III rok studiów zaliczane są na podstawie zaliczenia 660h z przedmiotów kierunkowych oraz wykładów monograficznych, każdy.
2. Na III roku przewidziane jest zaliczenie dodatkowo 60h z przedmiotów uzupełniających i ogólnouniwersyteckich.

3. Nadwyżka godzin uzyskanych na danym roku przenosi się na rok następny.
4. Możliwość zaliczenia warunkowego:
  - a) III roku uzyskuje się na podstawie zaliczenia 540h z przedmiotów kierunkowych.
  - b) Brakujące godziny zalicza się w roku następnym.
  - c) Student ma prawo zaliczać w następnym roku inny przedmiot zamiast zadeklarowanego, a nie zaliczonego.
5. W przypadku powtarzania roku studentowi zalicza się godziny zaliczone dotychczas jednak w związku ze zmianą programu wymagane będą zaliczenia przedmiotów obowiązujących w nowym programie.
6. Student III roku w danym roku akademickim, bez względu na rodzaj zaliczenia uzyskany w poprzednim roku akademickim, musi zaliczyć przynajmniej 330 h z przedmiotów kierunkowych, aby nie stracić praw studenckich. Zaliczenie jedynie minimalnej liczby godzin nie może się powtarzać w kolejnych latach.
7. Warunkiem zaliczenia II etapu studiów jest także zdanie egzaminu z języka angielskiego (poziom B1 lub wyższym).

**Wszyscy studenci mają obowiązek złożenia indeksów w Dziekanacie do 20 września w celu rozliczenia kończącego się roku akademickiego.**

### III. STUDIA SPECJALISTYCZNE (III etap).

Student studiów magisterskich, który zaliczył studia wstępne i 990h (82.5 pkt) z przedmiotów kierunkowych na studiach ogólnych (zazwyczaj po pięciu semestrach studiów) ma prawo składać podanie o przyjęcie na wybraną specjalizację. Wstępne listy osób zaakceptowanych przez poszczególne Zakłady ogłaszane są w ciągu pierwszych dwóch miesięcy semestru letniego. Zakłady mają prawo przyjmować studentów do wyznaczonego limitu miejsc, biorąc pod uwagę średnią z dotychczas uzyskanych ocen, bądź organizując rozmowę kwalifikacyjną.

Warunkiem rozpoczęcia III etapu studiów, czyli ostatecznej akceptacji przyjęcia na specjalizację jest:

- uzyskanie wstępnej akceptacji przez Zakład
- zaliczenie studiów wstępnych
- zaliczenie **1320h** z przedmiotów kierunkowych na II etapie studiów
- uzyskanie w szczególności zaliczeń wymaganych przy przyjęciu na daną specjalizację.

**120h** z II etapu (brakujących do 1320 h) można uzupełnić w trakcie studiów specjalistycznych, podczas których przewidziane jest zaliczenie dodatkowych 120 h tak, aby całkowita liczba godzin z przedmiotów kierunkowych zaliczonych do absolutorium wynosiła 1440 h.

Studenci, którzy nie uzyskali ostatecznej akceptacji przyjęcia na specjalizację, a zaliczyli **1320h**, zostają po rozmowie z Dziekanem skierowani do wyznaczonego przez niego Zakładu. Dziekan ma prawo żądać dodatkowo zaliczenia pewnych zajęć, jeśli wymagane są one przy przyjęciu na wyznaczoną specjalizację. W przypadku braku małej części wymaganych zaliczeń Kierownik Zakładu może przyjąć studenta na specjalizację warunkowo, **ale spełnienie warunków jest wymagane w ciągu 1 roku.**

W trakcie studiów specjalistycznych student pozostaje pod opieką kierownika Zakładu (Katedry, Instytutu), w którym odbywa studia. Obowiązuje program ustalony przez kierownika Zakładu

(Katedry, Instytutu) i zatwierdzony przez Radę Wydziału. Studia specjalistyczne kończą się z chwilą uzyskania wymaganych zaliczeń i napisania pracy magisterskiej.

### 3.2. PRZEDMIOTY UZUPEŁNIAJĄCE I OGÓLNOUNIWERSYTECKIE, LEKTORATY, WYCHOWANIE FIZYCZNE.

Studentów studiów magisterskich obowiązuje zaliczenie **240h** z przedmiotów uzupełniających i ogólnouniwersyteckich w okresie całych studiów. Informacje o dostępnych przedmiotach ogólnouniwersyteckich podane są niezależnie (co roku wydawany jest przez UW informator o wykładach oferowanych przez różne wydziały). Szczegółowe informacje otrzymać można w Dziekanacie. W większości przypadków obowiązuje zadeklarowanie chęci uczestnictwa prowadzącemu zajęcia w ciągu dwóch pierwszych tygodni trwania zajęć. Student ma prawo zadeklarować chęć uczestniczenia w przedmiotach uzupełniających spoza listy oferowanej przez wydziały UW, ale w takim przypadku powinien uzyskać zgodę Dziekana w ciągu dwóch pierwszych tygodni trwania zajęć. Termin zaliczenia przedmiotów uzupełniających i ogólnouniwersyteckich nie jest jak dotąd ściśle określony, ale sugeruje się rozpoczęcie uczęszczania na nie od II roku studiów i zaliczanie 60 h tych przedmiotów rocznie.

Wykład z Historii fizyki i wykład z Historii matematyki (prowadzony na Wydziale Matematyki UW) zaliczane są studentom Wydziału Fizyki jako przedmioty uzupełniające. Jako przedmiot uzupełniający może być także zaliczony lektorat z języka obcego (poza językiem angielskim), ale w ilości nie przekraczającej 90h. Zajęcia typu Akademii Filmowej mogą zaliczyć w sumie do 60h.

**Blok przedmiotów pedagogicznych** (dający dodatkowe uprawnienia pedagogiczne po ukończeniu studiów) jest nieobowiązkowy. Może on być jednak traktowany jako jedna z form zaliczania przedmiotów pozakierunkowych. W skład bloku pedagogicznego wchodzi:

-	psychologia I	45h	3.5 pkt
-	psychologia II	45h	4. pkt
-	pedagogika I	60h	5. pkt
-	pedagogika II	30h	2.5 pkt
-	dydaktyka fizyki	60h	5. pkt
-	pracownia dydaktyki fizyki	60h	5.0 pkt
-	praktyka w szkole (po III i po IV roku) bez punktów.		

Studentów Wydziału Fizyki obowiązuje zdanie egzaminu z **języka angielskiego** (poziom B1 lub wyższy) w Szkole Języków Obcych w ciągu pierwszych trzech lat studiów. Pomocą dla zdania egzaminu może być uczestnictwo w czterech semestrach zajęć z języka angielskiego, prowadzonych przez lektorów Szkoły Języków Obcych. Studenci mogą uczęszczać na lektorat z języka angielskiego podczas II i III roku. Studenci mają prawo zdać egzamin zaliczający bez konieczności chodzenia na zajęcia. Studenci Wydziału Fizyki nie korzystający z zajęć z języka angielskiego mają prawo (po zdaniu egzaminu z języka angielskiego) do bezpłatnego uczęszczania na 120h lektoratów z innych języków, prowadzonych w Szkole Języków Obcych Uniwersytetu Warszawskiego, dołączając do grup z innych wydziałów.

Studentów studiów magisterskich Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego obowiązuje udział i zaliczenie 6 semestrów zajęć z wychowania fizycznego, prowadzonych przez Studium Wychowania Fizycznego UW, w okresie czterech pierwszych lat studiów, o ile wyjątkowo nie zostanie postanowione inaczej. Zajęcia z wychowania fizycznego można odbywać również w

sekcjach sportowych. Zajęciom z języka angielskiego oraz z wychowania fizycznego nie przyporządkowuje się punktów zaliczeniowych.

**Warunkiem uzyskania absolutorium na studiach magisterskich na Wydziale Fizyki jest zaliczenie I, II i III etapu studiów, obejmujących blok przedmiotów kierunkowych, zdanie egzaminu z języka angielskiego (B1), zaliczenie bloku przedmiotów uzupełniających i ogólnouniwersyteckich oraz zajęć z wychowania fizycznego.**

Warunki przedłużania praw studenckich w okresie przygotowywania pracy magisterskiej ustala Regulamin Studiów w Uniwersytecie Warszawskim. Po uzyskaniu absolutorium praca magisterska i egzamin magisterski powinny być złożone w ciągu jednego roku. Zgodnie z Regulaminem Studiów w Uniwersytecie Warszawskim, po uzyskaniu absolutorium, złożeniu pracy magisterskiej i zdaniu egzaminu magisterskiego student otrzymuje dyplom magistra fizyki lub astronomii. Podstawą obliczenia ostatecznego wyniku studiów są:

- a) średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i z zaliczeń z przedmiotów nie kończących się egzaminem z uwzględnieniem ocen niedostatecznych uzyskanych w ciągu całego okresu studiów,
- b) ocena pracy magisterskiej
- c) ocena egzaminu magisterskiego.

Wynik studiów stanowi sumę  $\frac{1}{2}$  oceny wymienionej w pkt. a, oraz  $\frac{1}{4}$  ocen wymienionych w pkt. b i c.

### 3.3 EGZAMIN MAGISTERSKI

- Po uzyskaniu wszystkich wymaganych zaliczeń praca magisterska i egzamin magisterski powinny być złożone w ciągu jednego roku.
- Egzamin magisterski powinien być złożony w terminie nie przekraczającym 3 miesięcy od daty złożenia pracy.

W przypadku nie dotrzymania wyżej wymienionych terminów przez studenta dziekan podejmuje decyzję o dopuszczeniu do egzaminu.

- **Przed przystąpieniem do egzaminu magisterskiego student jest zobowiązany do:**
  1. złożenia indeksu w dziekanacie w celu uzyskania absolutorium
  2. złożenia pracy magisterskiej w dziekanacie
  3. ustalenia terminu egzaminu z opiekunem, recenzentem i dziekanem, który będzie obecny na egzaminie
  4. pobrania z dziekanatu druków recenzji wypełnionych na dany dzień egzaminu
  5. przekazania druków recenzji opiekunowi pracy i recenzentowi
- **Po egzaminie student jest zobowiązany odnieść do dziekanatu dokumenty egzaminacyjne przekazane przez dziekana.**