



**UCHWAŁA Nr 64/2010**  
Rady Wydziału Fizyki i Astronomii  
Uniwersytetu Wrocławskiego  
podjęta w dniu  
22.06.2010 r.

Rada Wydziału podjęła uchwałę o przyjęciu planu i programu studiów doktoranckich w specjalności *fizyka doświadczalna* na rok akademicki 2010/2011.

PLAN STUDIÓW DOKTORANCKICH

W SEMESTRZE ZIMOWYM

NA STACJONARNYCH STUDIACH DOKTORANCKICH FIZYKI PRZY WYDZIALE FIZYKI I  
ASTRONOMII (realizowane przy Instytucie Fizyki Doświadczalna)

W ROKU AKADEMICKIM 2010/2011

Rok 1

Semestr 1

| Lp.     | Nazwa przedmiotu                                       | Liczba godzin | Forma zajęć <sup>3)</sup> | O/F <sup>4)</sup> | Sposób zaliczenia    | Imię i nazwisko prowadzącego |
|---------|--|---------------|---------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------|
| 1       | Wybrane Działy i Metody Fizyki Fazy Skondensowanej (1) | 30<br>(2/tyg) | wykład                    | O                 | Egzamin              |                              |
| 2       | Wybr. Dz. FFS  | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie z oceną   |                              |
| 3       | Seminaria Instytutowe i Zakładowe                      | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie bez oceny | Opiekun naukowy doktoranta   |
| 4       | Pracownia naukowa                                      | 27/tyg        | inne                      | O                 | Zaliczenie z oceną   | Opiekun naukowy doktoranta   |
| Łącznie |  | 33/tyg        |                           |                   |                      |                              |

## Semestr 2

| Lp.     | Nazwa przedmiotu                                       | Liczba godzin | Forma zajęć <sup>3)</sup> | O/F <sup>4)</sup> | Sposób zaliczenia <sup>5)</sup> | Imię i nazwisko prowadzącego |
|---------|--|---------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1       | Wybrane Działy i Metody Fizyki Fazy Skondensowanej (2) | 30<br>(2/tyg) | wykład                    | O                 | Egzamin                         |                              |
| 2       | Wybr. Dz. FFS  | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie z oceną              |                              |
| 3       | Seminaria Instytutowe i Zakładowe                      | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie bez oceny            | Opiekun naukowy doktoranta   |
| 4       | Pracownia naukowa                                      | 27/tyg        | inne                      | O                 | Zaliczenie z oceną              | Opiekun naukowy doktoranta   |
| Łącznie |  | 33/tyg        |                           |                   |                                 |                              |

Rok 2

Semestr 3

| Lp.     | Nazwa przedmiotu                                       | Liczba godzin | Forma zajęć <sup>3)</sup> | O/F <sup>4)</sup> | Sposób zaliczenia    | Imię i nazwisko prowadzącego |
|---------|--|---------------|---------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------|
| 1       | Wybrane Działy i Metody Fizyki Fazy Skondensowanej (3) | 30<br>(2/tyg) | wykład                    | O                 | Egzamin              |                              |
| 2       | Wybr. Dz. FFS  | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie z oceną   |                              |
| 3       | Seminaria Instytutowe i Zakładowe                      | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie bez oceny | Opiekun naukowy doktoranta   |
| 4       | Pracownia naukowa                                      | 27/tyg        | inne                      | O                 | Zaliczenie z oceną   | Opiekun naukowy doktoranta   |
| Łącznie |  | 33/tyg        |                           |                   |                      |                              |

## Semestr 4

| Lp.     | Nazwa przedmiotu                                       | Liczba godzin | Forma zajęć <sup>3)</sup> | O/F <sup>4)</sup> | Sposób zaliczenia <sup>5)</sup> | Imię i nazwisko prowadzącego |
|---------|--|---------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1       | Wybrane Działy i Metody Fizyki Fazy Skondensowanej (4) | 30<br>(2/tyg) | wykład                    | O                 | Egzamin                         |                              |
| 2       | Wybr. Dz. FFS  | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie z oceną              |                              |
| 3       | Seminaria Instytutowe i Zakładowe                      | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie bez oceny            | Opiekun naukowy doktoranta   |
| 4       | Pracownia naukowa                                      | 27/tyg        | inne                      | O                 | Zaliczenie z oceną              | Opiekun naukowy doktoranta   |
| Łącznie |  | 33/tyg        |                           |                   |                                 |                              |

Rok 3

Semestr 5

| Lp.     | Nazwa przedmiotu                                  | Liczba godzin | Forma zajęć <sup>3)</sup> | O/F <sup>4)</sup> | Sposób zaliczenia    | Imię i nazwisko prowadzącego |
|---------|---|---------------|---------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------|
| 1       | Wykład lub sem. wskazane przez opiekuna naukowego | 30<br>(2/tyg) | wykład/seminarium         | F                 | Zaliczenie bez oceny |                              |
| 2       | Wybr. Dz. FFS                                     | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie z oceną   |                              |
| 3       | Seminaria Instytutowe i Zakładowe                 | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie bez oceny | Opiekun naukowy doktoranta   |
| 4       | Pracownia naukowa                                 | 27/tyg        | inne                      | O                 | Zaliczenie z oceną   | Opiekun naukowy doktoranta   |
| Łącznie |   | 33/tyg        |                           |                   |                      |                              |

## Semestr 6

| Lp.     | Nazwa przedmiotu                                  | Liczba godzin | Forma zajęć <sup>3)</sup> | O/F <sup>4)</sup> | Sposób zaliczenia <sup>5)</sup> | Imię i nazwisko prowadzącego |
|---------|---|---------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1       | Wykład lub sem. wskazane przez opiekuna naukowego | 30<br>(2/tyg) | wykład/seminarium         | F                 | Zaliczenie bez oceny            |                              |
| 2       | Wybr. Dz. FFS                                     | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie z oceną              |                              |
| 3       | Seminaria Instytutowe i Zakładowe                 | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie bez oceny            | Opiekun naukowy doktoranta   |
| 4       | Pracownia naukowa                                 | 27/tyg        | inne                      | O                 | Zaliczenie z oceną              | Opiekun naukowy doktoranta   |
| Łącznie |   | 33/tyg        |                           |                   |                                 |                              |

Rok 4

Semestr 7

| Lp.     | Nazwa przedmiotu                                  | Liczba godzin | Forma zajęć <sup>3)</sup> | O/F <sup>4)</sup> | Sposób zaliczenia    | Imię i nazwisko prowadzącego |
|---------|---|---------------|---------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------|
| 1       | Wykład lub sem. wskazane przez opiekuna naukowego | 30<br>(2/tyg) | wykład/seminarium         | F                 | Zaliczenie bez oceny |                              |
| 2       | Wybr. Dz. FFS                                     | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie z oceną   |                              |
| 3       | Seminaria Instytutowe i Zakładowe                 | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie bez oceny | Opiekun naukowy doktoranta   |
| 4       | Pracownia naukowa                                 | 27/tyg        | inne                      | O                 | Zaliczenie z oceną   | Opiekun naukowy doktoranta   |
| Łącznie |   | 33/tyg        |                           |                   |                      |                              |

Semestr 8

| Lp.            | Nazwa przedmiotu                                  | Liczba godzin | Forma zajęć <sup>3)</sup> | O/F <sup>4)</sup> | Sposób zaliczenia <sup>5)</sup> | Imię i nazwisko prowadzącego |
|----------------|---|---------------|---------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1              | Wykład lub sem. wskazane przez opiekuna naukowego | 30<br>(2/tyg) | wykład/seminarium         | F                 | Zaliczenie bez oceny            |                              |
| 2              | Wybr. Dz. FFS                                     | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie z oceną              |                              |
| 3              | Seminaria Instytutowe i Zakładowe                 | 30<br>(2/tyg) | seminarium                | O                 | Zaliczenie bez oceny            | Opiekun naukowy doktoranta   |
| 4              | Pracownia naukowa                                 | 27/tyg        | inne                      | O                 | Zaliczenie z oceną              | Opiekun naukowy doktoranta   |
| <b>Łącznie</b> |   | <b>33/tyg</b> |                           |                   |                                 |                              |

1) niepotrzebne skreślić

2) wpisać nazwę studiów doktoranckich

3) seminarium, konwersatorium, wykład, konsultacje, translatorium, inne

4) wpisać „O” w przypadku przedmiotu obowiązkowego, warunkującego zaliczenie danego semestru/roku studiów lub „F”- w przypadku przedmiotu do wyboru



**PROGRAM NAUCZANIA**  
**NA STACJONARNYCH STUDIACH DOKTORANCKICH**  
**FIZYKI PRZY WYDZIALE FIZYKI I ASTRONOMII**

**I OPIS TREŚCI KSZTAŁCENIA**

Celem kształcenia jest uzyskanie przez doktoranta ogólnej wiedzy w zakresie fizyki fazy skondensowanej na zaawansowanym poziomie oraz wyspecjalizowanej wiedzy z wybranej dziedziny FFS na poziomie pozwalającym prowadzić badania naukowe w danej dziedzinie. Kształcenie prowadzone jest w dwu trybach: doświadczalnym i teoretycznym. W trybie doświadczalnym doktorant zdobywa widzę ogólną z fizyki fazy skondensowanej oraz fizyki powierzchni faz, zapoznawany jest ze współczesną aparaturą badawczą i wykonuje pomiary korzystając z tej aparatury.

W trybie teoretycznym doktorant zapoznaje się z teorią z zakresu FFS i pakietami programowymi służącymi do interpretacji oraz symulowania wyników doświadczeń z zakresu FFS, a następnie wykonuje takie obliczenia.

**II WYKAZ PRZEDMIOTÓW**

**A. PRZEDMIOTY Z DYSCYPLINY PODSTAWOWEJ I DYSCYPLINY NAUKOWEJ,  
W KTÓREJ REALIZOWNA JEST PRACA DOKTORSKA**

| Lp. | Nazwa przedmiotu  | Liczba godzin |
|-----|---|---------------|
| 1   | Wybrane metody doświadczalne fizyki powierzchni<br>prof. dr hab. A. Ciszewski               | 30            |
| 2   | Wstęp do metod desorpcji termicznej oraz spektroskopii fotoelektronowej<br>dr P.J. Godowski | 30            |
| 3   | Metody nanodiagnostyki powierzchni fazy skondensowanej<br>dr hab. M. Nowicki                | 30            |
| 4   | Wybrany język programowania (fortran, języki skryptowe)<br>dr hab. B. Stankiewicz           | 30            |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 5   | Modelowanie trójwymiarowe w środowisku SolidWorks.<br>dr M. Kuchowicz | 30  |
| 6   | Wybrane metody modelowania atomowego materiałów<br>dr E. Wachowicz    | 30  |
| 7   | Zaawansowane metody analizy danych<br>dr I. Mróz                      | 30  |
| 8   | Wybrane zagadnienia chemii fizycznej<br>prof. dr hab. Z. Czapla       | 30  |
| 9   | Fizykochemia materiałów.<br>Prof. dr hab. Z. Czapla                   | 30  |
| 10  | Biomateriały - własności i zastosowania<br>dr I. Mróz                 | 30  |
| Łącznie doktorant zgodnie ze specjalnością wybiera z powyższego |   | 180 |

### **III MINIMALNE WYMAGANIA DOT. ZNAJOMOŚCI JĘZYKA OBCEGO**

Język angielski na poziomie B2.

### **IV WYMAGANIA DOT. PRAKTYK ZAWODOWYCH (PROWADZENIE ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH)**

Obowiązkiem doktoranta jest na polecenie dyrektora IFD do spraw dydaktyki pomoc w prowadzeniu zajęć dydaktycznych lub prowadzenie zajęć dydaktycznych w ilości nie większej niż 90 godzin rocznie.

### **V INNE KWESTIE UZNANE PRZEZ RADĘ WYDZIAŁU (RADĘ INSTYTUTU) ZA ISTOTNE DLA SPRAWNEGO PRZEBIEGU STUDIÓW DOKTORANCKICH**

Obowiązkiem doktoranta jest zdanie egzaminu z Fizyki Fazy Skondensowanej (w zakresie podanym przez zastępcę Kierownika Studiów ds IFD) podczas trzeciego roku studiów.