

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Nowoczesne materiały i nanotechnologie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Przedmiot wybieralny III |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WFMiI FT oIS D7 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3.00 |
| SEMESTRY | 6 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | SEMINARIUM | PROJEKT |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|------------|---------|
| 6 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawami teoretycznymi fizyki układów mezoskopowych.

Cel 2 Zapoznanie z podstawami symulacji zjawisk fizycznych za pomocą pakietu COMSOL

Cel 3 Zapoznanie z metodami badania i wytwarzania nanostruktur.

Cel 4 Zapoznanie się z efektem Mossbauera.

Cel 5 Nabycie umiejętności analizy widm mossbauerowskich.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy fizyki ogólnej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Nabycie wiedzy w zakresie podstaw teoretycznych fizyki komputerowej.

EK2 Umiejętności Umiejętność modelowania komputerowego prostych układów mezoskopowych.

EK3 Umiejętności Podstawowe umiejętności pracy w środowisku programistycznym COMSOL.

EK4 Wiedza Opanowanie podstaw teoretycznych efektu Moossbauera.

EK5 Umiejętności Zdobyć umiejętności analizy prostych widm Mossbauera.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Podstawy fizyki komputerowej. Metody symulacji zjawisk fizycznych. Interdyscyplinarny charakter fizyki na przykładach. | 5 |
| W2 | Opis środowiska programistycznego COMSOL. | 10 |
| W3 | Podstawy metod teoretycznych i doświadczalnych w zakresie efektu Mossbauera. | 10 |
| W4 | Przykłady analizy widm Mossbauera. | 5 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 30 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 30 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 3.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 uczestnictwo w zajęciach

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | Niedostateczna wiedza i umiejętności w zakresie symulacji układów fizycznych. |
| NA OCENĘ 3.0 | Opanowanie metod symulacji układów fizycznych w stopniu dostatecznym. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |

| | |
|---------------------|------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | x |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Niedostateczna wiedza w zakresie teorii efektu Mossbauera. |
| NA OCENĘ 3.0 | Dostateczna wiedza w zakresie teorii efektu Mossbauera. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Niedostateczna umiejętność analizy widm Mossbauera. |
| NA OCENĘ 3.0 | Dostateczna umiejętność analizy widm Mossbauera. |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |
| NA OCENĘ 5.0 | x |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | x |
| NA OCENĘ 3.0 | x |
| NA OCENĘ 3.5 | x |
| NA OCENĘ 4.0 | x |
| NA OCENĘ 4.5 | x |

| | |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 5.0 | x |
|--------------|---|

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W02, K_W04, K_W05, K_W19 | Cel 1 | W2 W3 W4 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK2 | K_W01, K_W04, K_W05, K_W19 | Cel 2 | W1 W2 W3 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK3 | K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W19 | Cel 3 | W3 W4 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK4 | K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W18, K_W19, K_W20 | Cel 4 | W3 W4 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK5 | K_W01, K_W02, K_W04, K_W05, K_W19, K_W20 | Cel 5 | W3 W4 | N1 N2 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] R.W. Kelsall, I.W. Hamley, M. Geoghegan (red.), — *Nanotechnologie*, Warszawa, 2008, PWN
[2] A. Oleś — *Metody doświadczalne fizyki ciała stałego*, Warszawa, 2006, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] P. Harrison — *Quantum Wires, Dots and Wells. Theoretical and Computational Physics of Semiconductor Nanostructures*, New York, 2005, Wiley

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Robert Gębarowski (kontakt: rgebarowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Piotr Fornal (kontakt: pufornal@cyf-kr.edu.pl)
2 dr Robert Gębarowski (kontakt: rgebarowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....