

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zaawansowana mechanika obliczeniowa (Advanced Computational Mechanics)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Solid state physics |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WM MIBM oIIS B3 13/14 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty podstawowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 1 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie podstawowych zagadnień współczesnej teorii fizyki ciała stałego

Cel 2 Opanowanie podstawowych metod rachunkowych współczesnej teorii fizyki ciała stałego

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość materiału z fizyki ogólnej na poziomie fizyki ogólnej pierwszego stopnia studiów; podstawowa znajomość rachunku różniczkowego i całkowego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstawowych zagadnień mechaniki kwantowej.

EK2 Wiedza Znajomość teorii budowy atomów oraz własności elektrycznych i magnetycznych ciał stałych

EK3 Umiejętności Umiejętności rachunkowe w zakresie podstawowych zagadnień mechaniki kwantowej

EK4 Umiejętności Umiejętności rachunkowe w zakresie teorii budowy atomów oraz własności elektrycznych i magnetycznych ciał stałych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Thermal radiation and Planck's postulate | 2 |
| W2 | De Broglie postulate - wavelike properties of particles | 1 |
| W3 | Bohr's model of the atom | 1 |
| W4 | Schrodinger's theory of quantum mechanics; solutions of time-independent Schrodinger equations | 2 |
| W5 | One-electron atoms; magnetic dipole moments, spins and transition rates | 2 |
| W6 | Multielectron atoms - ground states, X-ray and optical excitations | 2 |
| W7 | Quantum statistics and molecules | 2 |
| W8 | Solids: conductors and superconductors; magnetic properties of solids | 3 |

| ĆWICZENIA | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C1 | Thermal radiation and Planck's postulate | 2 |
| C2 | De Broglie postulate - wavelike properties of particles | 1 |
| C3 | Bohr's model of the atom | 1 |
| C4 | Schrodinger's theory of quantum mechanics; solutions of time-independent Schrodinger equations | 2 |

| ĆWICZENIA | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C5 | One-electron atoms; magnetic dipole moments, spins and transition rates | 2 |
| C6 | Multielectron atoms - ground states, X-ray and optical excitations | 2 |
| C7 | Quantum statistics and molecules | 2 |
| C8 | Solids: conductors and superconductors; magnetic properties of solids | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 5 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 10 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 30 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia rachunkowe

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 3.0 | słaba znajomość materiału dotyczącego EK1 |
| NA OCENĘ 3.5 | słaba znajomość niektórych zagadnień dotyczących EK1, dobra znajomość pozostałych tematów |
| NA OCENĘ 4.0 | dobra znajomość materiału dotyczącego EK1 |
| NA OCENĘ 4.5 | bardzo dobra znajomość materiału dotyczącego EK1, połączona z niepełnym zrozumieniem niektórych zagadnień |
| NA OCENĘ 5.0 | pełna znajomość materiału dotyczącego EK1 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | słaba znajomość materiału dotyczącego EK2 |
| NA OCENĘ 3.5 | słaba znajomość niektórych zagadnień dotyczących EK2, dobra znajomość pozostałych tematów |
| NA OCENĘ 4.0 | dobra znajomość materiału dotyczącego EK2 |
| NA OCENĘ 4.5 | bardzo dobra znajomość materiału dotyczącego EK2, połączona z niepełnym zrozumieniem niektórych zagadnień |
| NA OCENĘ 5.0 | pełna znajomość materiału dotyczącego EK2 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | słaba znajomość materiału dotyczącego EK3 |
| NA OCENĘ 3.5 | słaba znajomość niektórych zagadnień dotyczących EK3, dobra znajomość pozostałych tematów |
| NA OCENĘ 4.0 | dobra znajomość materiału dotyczącego EK3 |

| | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 4.5 | bardzo dobra znajomość materiału dotyczącego EK3, połączona z niepełnym zrozumieniem niektórych zagadnień |
| NA OCENĘ 5.0 | pełna znajomość materiału dotyczącego EK3 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | słaba znajomość materiału dotyczącego EK4 |
| NA OCENĘ 3.5 | słaba znajomość niektórych zagadnień dotyczących EK4, dobra znajomość pozostałych tematów |
| NA OCENĘ 4.0 | dobra znajomość materiału dotyczącego EK4 |
| NA OCENĘ 4.5 | bardzo dobra znajomość materiału dotyczącego EK4, połączona z niepełnym zrozumieniem niektórych zagadnień |
| NA OCENĘ 5.0 | pełna znajomość materiału dotyczącego EK4 |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K2_W01, K2_W02, K2_W03 | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 | N1 N2 N4 | P2 |
| EK2 | K2_W01, K2_W02, K2_W03 | Cel 1 | W5 W6 W7 W8 | N1 N2 N4 | P2 |
| EK3 | K2_W01, K2_W02, K2_W03 | Cel 2 | C1 C2 C3 C4 | N3 N4 | F1 F2 P1 |
| EK4 | K2_W01, K2_W02 | Cel 2 | C5 C6 C7 C8 | N3 N4 | F1 F2 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **R.Eisberg, I.Resnick** — *Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei and Particles*, USA, 1985, Wiley & Sons

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Tadeusz Lesiak (kontakt: tadeusz.lesiak@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof dr hab. Tadeusz Lesiak (kontakt: tadeusz.lesiak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....