

ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko)	Prof Stefan Taczanowski
Osoby prowadzące przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imiona nazwiska)	Dr inż. Grażyna Domańska
Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku	
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Kierunek i stopień studiów/ profil dyplomowania	Energetyka / studia II-go stopnia
Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin, liczba punktów kredytowych	Semestr I, wykład - 15 godzin, 1 ECTS
Adres internetowy strony www przedmiotu	

Elementy fizyki kwantowej Elements of the quantum physics

Cel przedmiotu po polsku i angielsku (czcionka pochyła) (nie więcej jak dwa wiersze, czcionka 10p) Tekst ciągły

1. Przedstawienie wybranych zagadnień fizyki kwantowej.

Presentation of selected problems of quantum physics.

**Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku
(w każdym akapicie oddzielnie temat wykładu z liczbą godzin, czcionka 10p).**

1. Rachunek zaburzeń dla stanów związanych i atom wodoru w słabym polu magnetycznym - efekt Zeemanna i słabym polu elektrycznym - efekt Starka [2h]. (*Perturbation theory for a discreet spectrum - hydrogen atom in external weak magnetic and electric fields.*)
2. Układy wielu cząstek i statystyki kwantowe, jon H_2^+ i molekula wodoru H_2 [2h]. (*Many particle systems and quantum statistics, hydrogen molecule ion and hydrogen molecule.*)
3. Podstawy fizyki ciała stałego - struktura krystaliczna i metody badania struktury krystalicznej [2h]. (*Introduction to solid-state physics - crystalline structure - methods of investigation.*)
4. Teoria ciepła właściwego - model Einsteina i Debye'a, drgania sieci krystalicznej, fonony [2h]. (*Einstein's and Debye's specific heat theory of solid, vibrations of a solid - phonons.*)
5. Model elektronów swobodnych - pęd i energia Fermiego, model elektronów słabo związanych - struktura pasmowa ciał stałych [2h]. (*Free electron model - Fermi's momentum and energy, model of weakly bound electrons and band structure of solid.*)
6. Struktura metali - przewodnictwo elektryczne i cieplne, ciepło właściwe, półprzewodniki samoistne i domieszkowe [2h]. (*Metallic structure - electric and heat conductivity, specific heat, autonomous and admixture semiconductors.*)
7. Zastosowania - metody analityczne: fluorescencyjna, aktywacyjna przy użyciu neutronów, spektroskopia masowa Jądrowy rezonans magnetyczny [3h]. (*Application - analytical methods: X-ray fluorescence, neutron activation analysis, mass spectrometry. Nuclear magnetic resonance.*)

**Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty) po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku
(w każdym akapicie, oddzielnie każdy temat z liczbą godzin, czcionka 10p).**

- 1.

Streszczenie przedmiotu po polsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

- 1 Elementarne wprowadzenie do mechaniki kwantowej oraz przedstawienie zarysów jej podstawowych aplikacji: fizyki atomowej i molekularnej oraz fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej.

Streszczenie przedmiotu po angielsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

- 1 Introduction to quantum mechanics and elementary presentation of its fundamental applications: atomic and molecular physics, solid-state physics, and nuclear physics.

Bibliografia (2-5 podstawowych pozycji) w ujęciu wymaganym w Wyd. Nauk AGH. Wskazane książki i skrypty wykładowców oraz literatura w języku angielskim

1. P.T. Mathews „Introduction to quantum mechanics”
2. C.Kittel „Introduction to solid state physics”
3. A.C. Dawydow „Mechanika Kwantowa”
4. B.Dziunikowski: Zastosowania izotopów promieniotwórczych. Wyd. AGH, 1995

Forma zaliczenia przedmiotu, w nawiasie
(czcionka pochyła) po angielsku

Egzamin (*examination*)

Zasada wystawiania oceny końcowej, w
nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Wynik egzaminu. (*mark of the examination.*)

Słowa kluczowe (5) w j. polskim i angielskim

mechanika kwantowa, atom, cząsteczka, struktura krystaliczna,
(*quantum mechanics, atom, molecule, crystalline structure.*)