**Nazwa przedmiotu:**

Teoria grup

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Maciej Mączyński, Wydział MiNI PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Fizyka Techniczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Algebra liniowa z geometrią, Podstawy fizyki 2

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

**Treści kształcenia:**

Aksjomaty grupy, podgrupy, klasy sprzężoności, izomorfizm, homomorfizm, twierdzenie Lagrangea, iloczyn prosty, niektóre specjalne grupy: grupa cykliczna, grupa alternujaca, grupy permutacji, dwuwymiarowa grupa obrotów, grupy dwuścianu, krystalograficzne grupy punktowe, grupy symetrii molekuł i ich klasyfikacja, informacja o problemie klasyfikacji wszystkich skończonych grup prostych, grupy rozwiązalne, informacja o teorii Galois (nierozwiązalność równania stopnia 5), reprezentacje macierzowe grup, charaktery, twierdzenie o ortogonalności charakterów, reprezentacje przywiedlne i nieprzywiedlne, rozkład reprezentacji przywiedlnej na nieprzywiedlne, tabelki charakterów reprezentacji nieprzywiedlnych, związek reprezentacji z wibracjami molekuł, interpretacja fizyczna: widma IR i Ramanowskie, reguły wyboru, zastosowanie teorii grup w mechanice kwantowej, symetrie operatora energii, informacja o grupach Liego i algebrach Liego i ich zastosowaniu w fizyce.

**Metody oceny:**

Zaliczenie na podstawie obecności i testu

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Morgenau, Murphy, Matematyka w fizyce i chemii, PWN
2. K. Mathiak, P. Stingl, Teoria grup dla fizyków i chemików, PWN
3. A. Grodzicki, Symetrie cząsteczek a ich widma oscylacyjne, skrypt UMCS
4. D. Dorninger, H. Kaiser, G. Eigenthaler, Mathematik fuer Physiker und Chemiker, Band I, II, III, W. Taubner, Wien 1985.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe