

## **Badanie własności promieniowania $\gamma$**

### **Zagadnienia:**

1. Siły jądrowe. Modele budowy jądra.
2. Rozpady promieniotwórcze jąder. Ogólne prawo rozpadu promieniotwórczego
  - pojęcia: stałe rozpadu, średni czas życia jądra wzbudzonego, czas połowicznego zaniku, aktywność (jednostki),
3. Procesy fizyczne prowadzące do emisji kwantów  $\gamma$ . Rozpady proste i złożone.
4. Izomeria jądrowa.
5. Konwersja wewnętrzna elektronów.
6. Elementy teorii promieniowania  $\gamma$ .
7. Oddziaływanie promieniowania  $\gamma$  z materią. Prawo absorpcji
  - zjawisko fotoelektryczne,
  - efekt Comptona,
  - tworzenie par elektron-pozyton,
  - pojęcie liniowego i masowego współczynnika absorpcji.
8. Detekcja kwantów  $\gamma$ . Spektrometry  $\gamma$ ,
  - sonda scyntylicyjna, procesy prowadzące do powstania impulsu elektrycznego w sondzie scyntylicyjnej.
9. Analiza rozkładu amplitud przy użyciu dyskryminatora różnicowego, jedno- i wielokanałowego analizatora amplitud.
10. Znajomość sposobu wykonania ćwiczenia, opracowania wyników pomiarów i schematów rozpadów badanych izotopów.

### **Literatura:**

1. K. N. Muchin, Doświadczalna fizyka jądrowa, T. 1, WNT, Warszawa.
2. S. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, cz. VI - Fizyka jądrowa i cząstek elementarnych, PWN, Warszawa.
3. E. Skrzypczak, Z. Szefliński, Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych, PWN, Warszawa.
4. C. Bobrowski, Fizyka – krótki kurs, WNT, Warszawa.
5. A. Strzałkowski, Wstęp do fizyki jądra atomowego, PWN, Warszawa.
6. T. Mayer Kuckuk, Fizyka jądra, PWN, Warszawa.
7. E. Close, Kosmiczna cebula: kwarki i wszechświat, PWN, Warszawa.
8. Encyklopedia fizyki współczesnej, PWN, Warszawa.
9. J. Araminowicz, K. Małuszyńska i in., Laboratorium fizyki jądrowej, PWN, Warszawa.
10. F. Kaczmarek (red.), Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki dla zaawansowanych, PWN, Warszawa.
11. W. Herchold, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.