

P3 - Pomiar czasu życia mionów w strumieniu promieniowania kosmicznego

(http://hep.fuw.edu.pl/II_Pracownia/P3/HTML/index.htm)

Wymagania wstępne:

1. Podstawowe zjawiska towarzyszące przechodzeniu cząstek przez ośrodek materialny:
 - a) straty energii cząstki na jonizację ośrodka (wzór Bethe-Bloch'a)
 - b) promieniowanie Czerenkowa
 - c) promieniowanie hamowania
 - d) efekt Comptona
 - e) konwersja kwantów gamma
2. Metody detekcji cząstek elementarnych.
 - b) liczniki scyntylicyjne
 - c) elektroniczne detektory gazowe
3. Cząstki i oddziaływania:
 - a) prawa zachowania
 - b) leptony
 - c) kwarki
4. Kinematyka relatywistyczna.
5. Podstawowe wiadomości o statystycznym opracowaniu danych. Pojęcie średniej, wariancji test χ^2 .
6. Podstawowe wiadomości o promieniowaniu kosmicznym: pochodzenie, skład i widmo.
7. Podstawowe układy elektroniczne: dyskryminator, moduł koincydencji, przetwornik czas-cyfra.

Literatura:

1. Cząstki elementarne:
 - a) D.H.Perkins - „*Wstęp do fizyki wysokich energii*”, PWN 1989, rozdz.1 i 2
 - b) E.Skrzypczak, Z.Szepliński - „*Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząsteczek elementarnych*” PWN 1995
 - c) F.Close - „*Kosmiczna cebula*”, PWN 1988
 - d) „*Encyklopedia Fizyki Współczesnej*,” PWN 1983
 - e) <http://pdg.lbl.gov/>
 - słowniczek pojęć
 - tabela cząstek
 - bieżące informacje z dziedziny cząstek elementarnych
3. Techniki detekcji cząstek elementarnych:
 - a) D.H.Perkins - „*Wstęp do fizyki wysokich energii*” PWN 1989, rozdz. 2
 - b) G.Białkowski, R.Sosnowski - „*Cząstki elementarne*”, PWN 1971, rozdz. 2
 - c) „*Encyklopedia Fizyki Współczesnej*”, PWN 1983
4. Metody statystyczne:
 - a) <https://www.fuw.edu.pl/~rjn/sdf.html>
<https://www.fuw.edu.pl/~rjn/asd.html>
 - local information
 - statystyka matematyczna (kopie w bibliotece)
 - statystyka dla fizyków.
 - b) S. Brandt - „*Metody statystyczne i obliczeniowe analizy danych*” PWN 1974, rozdz. 1, 6-9.
5. Instrukcja do ćwiczenia
6. <http://hep.fuw.edu.pl/index.php/studenci/>