

Αθήνα, 10/2000

Χρ. Κουρκουμέλη, Μ. Σπυροπούλου-Στασινάκη
Αναπλ. Καθηγήτριες του Τμήματος Φυσικής, ΕΚΠΑ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ στην Φ.Υ.Ε.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Detectors for particle radiation
K. Kleinknecht (1986), Cambridge Univ. Press
- 2) Introduction to Experimental Particle Physics
R. Fernow (1986), Cambridge Univ. Press
- 3) Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments
W. R. Leo (1987, 1994) Springer-Verlag
- 4) Particle Detectors
Cl. GRUPEN (1996) Cambridge Univ. Press
- 5) Detectors for Particle Physics-CERN Summer Student lectures
H.J. Hilke, CERN/PPE/8009/1991, J. VIRDEE, 2000
- 6) Review of Particle Physics, π.χ. 1996, σελ. 132-170
- 7) ---- Accelerators for the Twenty first century - A review
E.J. N. Wilson (1990), και άλλα άρθρα του ίδιου
---- Proceedings of CAS-ECFA workshops
- 8) ---- Calorimetry in High-Energy Physics
C. W. Fabian and T. Ludlam (1982)
Annual Review of Nuclear and Particle Science, Vol 32(1982)335-89
---- Particle Detectors, C. W. Fabian and H. G. Fischer
Rep. Prog. Physics 43 (1980) 1003
- 9) Relativistic Charged Particle Identification by Energy loss
W. W. Allison and J. H. Cobb (1980)
Annual Review of Nuclear and Particle Science, Vol. 30 (1980) 253-98
- 10) Introduction to High Energy Physics
D. H. Perkins, Addison - Wesley

Περιεχόμενα μεταπτυχιακού μαθήματος Πειραματικές Μέθοδοι Ι

1. Γενικά στοιχεία για την ανίχνευση σωματίων.
Αλληλεπίδραση φορτισμένων σωματίων και ακτινοβολίας με την ύλη.
Απώλεια ενέργειας λόγω ιονισμού, ακτινοβολίας πέδης κλπ.
2. Μετρήσεις ιονισμού.
Αναλογικοί ανιχνευτές αερίου. Μέτρηση ιονισμού σε υγρά. Ανιχνευτές ημιαγωγών.
3. Μετρήσεις της θέσεως των αλληλεπιδράσεων σωματιδίων.
Πολυσυρματικοί αναλογικοί ανιχνευτές (MWPC) . Θάλαμοι ολίσθησης (DC). Ανιχνευτές προβολής Χρόνου (TPC). Ανιχνευτές πυριτίου (μ-strips). Αναφορά σε Bubble- Streamer-Flash-Spark chambers και Πυρηνικά γαλακτώματα (Nuclear emulsions).
4. Μετρήσεις του χρόνου.
Σπινθηριστές και φωτοπολλαπλασιαστές.
5. Αναγνώριση (ή ταυτοποίηση) σωματίων.
Χρόνος Πτήσης (TOF). Ανιχνευτές ακτινοβολίας Cherenkov .
Ανιχνευτές ακτινοβολίας μετάβασης (TRD). Μελέτη του dE/dx . Σύγκριση των μεθόδων.
6. Μετρήσεις της ενέργειας.
Ανάπτυξη και ιδιότητες των καταιγισμών (η θυσσάνων , showers)
Ηλεκτρομαγνητικά θερμιδόμετρα. Αδρονικά θερμιδόμετρα.
7. Παραδείγματα μετρητικών συστημάτων.
Μέτρηση ορμής. Μορφή μαγνητικών πεδίων σε διάφορα είδη πειραμάτων.

Χρ.Κ. , Μ.Σ.Σ. 1996-2000

Περιεχόμενα μεταπτυχιακού μαθήματος Πειραματικές Μέθοδοι II

- 1) Ηλεκτρονικές διατάξεις συλλογής πειραματικών δεδομένων
- 2) Συστήματα σκανδαλισμού (triggering)
- 3) Στοιχεία από την ανάλυση των πειραματικών δεδομένων.
 - Στατιστικές κατανομές και τρόπος προσαρμογής (fit) με δεδομένες συναρτήσεις (,HBOOK,PAW, MINUIT)
 - Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (Least squares)
 - Μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood)
 - Μέθοδοι προσομοίωσης (Monte Carlo π.χ. LUND-EGS)
- 4) Επιταχυντικά συστήματα σωματιδίων
 - Σωματιδιακές δέσμες, δημιουργία -μεταφορά
 - Είδη και χαρακτηριστικά επιταχυντών (Κυκλικοί-γραμμικοί)
- 5) Εξάσκηση φοιτητών στο εργαστήριο με γρήγορα ηλεκτρονικά και ολοκληρωμένα συστήματα συλλογής δεδομένων.