

Σοιχεία Πυρηνικής Φυσικής και Στοιχειωδών Σωματιδίων (5ου εξαμήνου, χειμερινό 2013-14)

Τμήμα Τ3: Κ. Κορδάς & Χ. Πετρίδου

Μάθημα 1

- α) Ύλη, τρόπος διαβάσματος και εξέτασης
- β) Εισαγωγή στο αντικείμενο - Πείραμα Rutherford, ορισμοί, χρόνος ζωής ενεργός διατομή και ορισμοί
- γ) Ασκήσεις #1 - εκφωνήσεις

Κώστας Κορδάς

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Πυρηνική & Στοιχειώδη Ι, Αριστοτέλειο Παν. Θ/νίκης, 7 Οκτωβρίου 2013

Ωρες μαθήματος

- Το τμήμα αυτό (Τ3) γίνεται στην αίθουσα Α11, Δευτέρα 12:00 - 15:00

Ύλη – τι θα αποκομήσετε από το μάθημα αυτό

- Από τι είναι φτιαγμένος ο κόσμος I
 - Συγκρότηση, διαστάσεις και μάζα των πυρήνων
 - Περαιτέρω χαρακτηριστικά πυρήνων και πυρηνικών δυνάμεων
 - Τίποτε (ή σχεδόν τίποτε) δεν είναι αιώνιο:
Διασπάσεις των πυρήνων και πυρηνικές αντιδράσεις
 - α , β , γ διάσπαση των πυρήνων. Σχάση. Σύντηξη
- Από τι είναι φτιαγμένος ο κόσμος II
 - Εισαγωγή στα “στοιχειώδη” σωμάτια: οι δομικοί λίθοι που φτιάχνουν όλα τ' άλλα
 - Οι δυνάμεις στη φύση – αλληλεπιδράσεις σωματιδίων, διαγράμματα Feynman
 - Συμμετρίες στη φύση, αρχές διατήρησης και χαρακτηριστικά σωματιδίων (= κβαντικοί αριθμοί)
 - (αν υπάρχει χρόνος: Κινηματική αλληλεπιδράσεων)

Υλικό για διάβασμα

- Το βιβλίο που σας δίνεται:
 - W.N. Cottingham and D.A. Greenwood: Εισαγωγή στην Πυρηνική Φυσική («τυπωθήτω» Γ. Δαρδανός, 1996)
- Η ιστοσελίδα του μαθήματος:
 - <http://www.physics.auth.gr/course/show/125>
 - Φετινή χρονιά στο link 2013:
http://skiathos.physics.auth.gr/atlas/Nuclear_Physics/
 - 2010 - 2012 στα αντίστοιχα links στην ιστοσελίδα αυτή
 - Εκεί θα βρείτε:
 - τις διαφάνειες των παραδόσεων
 - τις σημειώσεις του μαθήματος:
 - Σημειώσεις Πυρηνικής
 - Σημειώσεις για τα Στοιχειώδη Σωματίδια
 - την ύλη κωδικοποιημένη

Πρόσθετη βιβλιογραφία

- **W.E.Burcham & M.Jobes:** Nuclear and Particle Physics, (Longman, 1995)
- **Arthur Beiser:** Concepts of Modern Physics (McGraw Hill, 1995 & 2003) και μεταφρασμένο
- **A. Das and T. Ferbel:** Introduction to Nuclear and Particle Physics (World Scientific, 2nd Revised Edition 2004)
- **B. Povh, K. Rith, Ch. Scholz and F. Zetsche:** Particles and Nuclei: An Introduction to the Physical Concepts (Springer, 6th Edition 2008)
- **B. Martin:** Nuclear and Particle Physics: An Introduction (Wiley, 2nd Edition 2009)
- **W. Williams:** Nuclear and Particle Physics (Oxford University Press, 1991)
- **D.H. Perkins:** Εισαγωγή στη Φυσική Υψηλών Ενεργειών, («τυπωθήτω» Γ. Δαρδανός, 1996)
- **B. Martin and G. Shaw:** Particle Physics (Manchester Physics Series) (Wiley, 3rd Edition (2008))

Πρόσθετη βιβλιογραφία - εκλαϊκευμένα

- [The ideas of Particle Physics](#), J.E.Dodd, (Cambridge)
- [Subatomic Physics](#), H.Frauenfelder,E.Henley (Prentice-Hall,Inc
- [The First Three Minutes](#), Steven Weinberg (και μεταφρασμένο)
- [Towards the Theory of Everything](#), Steven Weinberg
- [The Second Creation: Makers of the Revolution in Twentieth-Century Physics](#), R. P. Greese & C. C. Mann (Rudgers Press)
- [The Elegant Universe](#), Brian Green
- [The Fabric of the Cosmos](#), Brian Green
- **Και η αστείρευτη πηγή του internet:**
 - wikipedia.com
 - google.com
 - κλπ.

Τρόπος διαβάσματος και εξέτασης

- Η εξέταση είναι κλασσική : με τελικό διαγώνισμα
 - Υπάρχει δυνατότητα εθελοντικά για παρουσίαση στα πλαίσια του μαθήματος, με μπόνους ~1 βαθμό.
- Για να διαβάζετε πιο συγκεντρωμένα και να μην σας μείνουν όλα για το τέλος και πελαγώνετε:
 - Το βασικότερο: να έρχεστε στις παραδόσεις!
 - Τα πρώτα 20-30 λεπτά κάθε μαθήματος:
 - Αφιερωμένα στο να απαντάτε 1 γραπτή ερώτηση και να τη συζητάμε μετά
 - Περίπου 5 φορές μέσα στο εξάμηνο:
 - Ομάδες ασκήσεων να τις λύνετε σπίτι, διαβάζοντας με οποιονδήποτε συμφοιτητή σας σε ομάδες και να τις κοιτάμε την επόμενη εβδομάδα
 - Δεν θα πάρετε έξτρα βαθμό γι' αυτά αλλά, πιστέψτε μας, έτσι θα περάσετε το μάθημα χωρίς να ζοριστείτε στο τέλος.

Επικοινωνία

- Με email, τηλέφωνο, ή αυτοπροσώπως
 - Στην ιστοσελίδα του μαθήματος, κάνετε κλικ στον κάθε διδάσκοντα και βρείτε τα σχετικά:
<http://www.physics.auth.gr/course/show/125>
 - Σας παρακαλούμε τα email σας να έχουν τίτλο:
Pyriniki-Stoixeiiodi 2013-14
για να τα βρίσκουμε εύκολα μέσας στα mailbox μας
- Περνάτε από τα γραφεία μας (1ος όροφος, στο Εργαστήριο Ατομικής και Πυρηνικής Φυσικής) για απορίες και ό,τι θέλετε.
 - Καλό είναι να λνετε τις απορίες σας πριν την τελική εξέταση και όχι μετά :)