

Εισηγητής

Δρ. Δαυίδ Στράτος- Εργαστηριακός συνεργάτης

1. Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας

Κατασκευή ανιχνευτή φασματοσκοπίας ακτίνων-γ βασισμένο σε μαγνητικά συμβατό οπτικό ανιχνευτή (φωτοπολλαπλασιαστή πυριτίου).

Σύντομη περιγραφή της πτυχιακής εργασίας.

Ο ανιχνευτής σπινθηρισμού ακτίνων-γ που θα κατασκευαστεί θα αποτελείται από έναν κρύσταλλο σπινθηρισμού οπτικά συζευγμένο με έναν φωτοπολλαπλασιαστή πυριτίου. Ο φοιτητής θα πρέπει να ασχοληθεί με την συνδεσμολογία της τροφοδοσίας του οπτικού ανιχνευτή καθώς και με το κύκλωμα ανάγνωσης του από έναν επιτραπέζιο ψηφιοποιητή 4 καναλιών.

Θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις φασμάτων ακτίνων-γ διαφόρων ισοτοπικών πηγών για τη βαθμονόμηση του ανιχνευτή και ίσως πραγματοποιηθούν μετρήσεις εύρεσης ραδιενέργειας Κεσίου-137 σε επιλεγμένα τρόφιμα ή δομικά υλικά.

Προαπαιτούμενα γνωστικά αντικείμενα.

Καλές γνώσεις οργανολογίας συστημάτων φασματοσκοπίας ακτίνων-γ. Πολύ καλές γνώσεις φυσικών αλληλεπιδράσεων ακτινοβολίας ακτίνων-γ με την ύλη. Βασικές γνώσεις ενισχυτικών διατάξεων.

Πλήθος φοιτητών: 1

Ονοματεπώνυμο Εισηγητών, Βαθμίδα

Δρ. Δαυίδ Στράτος- Εργαστηριακός συνεργάτης &
Δρ. Καλύβας Νεκτάριος –Επίκουρος Καθηγητής

2. Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας

Κατασκευή ανιχνευτή μέτρησης χρόνου απόκρισης (decay time) και μεταφωταύγειας (afterglow) διαφόρων υλικών σπινθηρισμού κοκκώδους μορφής βασισμένο σε φωτοπολλαπλασιαστή.

Σύντομη περιγραφή της εργασίας που θα εκτελεστεί από τον/τους φοιτητές.

Ο ανιχνευτής της μέτρησης του χρόνου απόκρισης (decay time) και της μεταφωταύγειας (afterglow) υλικών σπινθηρισμού που θα κατασκευαστεί κυρίως θα αποτελείται από έναν συμβατικό φωτοπολλαπλασιαστή εφοδιασμένο με ένα τροφοδοτικό υψηλής τάσης >2000V. Ο φοιτητής θα πρέπει να βρει από την βιβλιογραφία την συνδεσμολογία του κυκλώματος ανάγνωσης και ανάλυσης των σημάτων που προκύπτουν από τον φωτοπολλαπλασιαστή ώστε έπειτα από τις υλικές δυνατότητες που θα υπάρχουν να προκύψει το τελικό κύκλωμα που θα υλοποιηθεί. Θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις ανάλυσης ύψους παλμών είτε από διέγερση μονοενεργειακών πηγών ακτίνων-γ είτε με διέγερση UV σε διάφορα υλικά σπινθηρισμού κοκκώδους μορφής όπως YAG:Ce, LSO:Ce, Gd₂O₂S:Pr κτλ.

Προαπαιτούμενα γνωστικά αντικείμενα.

Καλές γνώσεις ηλεκτρονικών διατάξεων. Βασικές γνώσεις αρχής λειτουργίας φωτοπολλαπλασιαστών. Πολύ καλές γνώσεις ανιχνευτών ακτινοβολίας ακτίνων-χ και των φυσικών αλληλεπιδράσεων ακτινοβολίας ακτίνων-γ με την ύλη.

Πλήθος φοιτητών: (έως 2)