

ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΥΓΕΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ και ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	7241-7242	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ζ'
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ακτινοφυσική Ακτινολογίας και Ακτινοβιολογία		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.teiath.gr/courses		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο φοιτητής θα γνωρίζει:

- περί των βιολογικών επιδράσεων των ιονιζουσών ακτινοβολιών.
- για τα όργανα μέτρησης ακτινοβολιών και ραδιενέργειας και τη λειτουργία τους
- την αρχή ALARA και τα Διαγνωστικά Επίπεδα Αναφοράς (ΔΕΑ)
- Όρια δόσεων, υπολογισμός κινδύνου από την έκθεση στην ακτινοβολία, νομοθεσία ιονιζουσών ακτινοβολιών
- Δοσιμετρία. Χαρακτηρισμός χώρων εργαστηρίων σε σχέση με τον φόρτο εργασίας του εργαστηρίου
- εξοικείωση με την Ακτινοπροστασία ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα στον χώρο εργασίας του (ακτινοδιάγνωση, ακτινοθεραπεία, πυρηνική Ιατρική).
- κατανόηση των κινδύνων των ιονιζουσών ακτινοβολιών και των κανόνων ακτινοπροστασίας για τους εργαζομένους, τους ασθενείς και το κοινό

Θεωρητικό μέρος

- Δοσιμετρικά μεγέθη. Βιολογικές επιδράσεις ακτινοβολιών. Η γνώση θεμάτων ακτινοπροστασίας που αφορούν στα Εργαστήρια Ακτινολογίας, Ακτινοθεραπείας και Πυρηνικής Ιατρικής.
- Εξοπλισμός μέτρησης ακτινοβολιών, μέτρα ατομικής προστασίας. Ατομικά δοσίμετρα. Υπολογισμοί θωρακίσεων.
- Εφαρμογές ιονιζουσών ακτινοβολιών στην βιομηχανία, τρόφιμα κ.λ.π Εξοικείωση με δοσιμετρικά μεγέθη και πρακτικές μείωσης της δόσης ακτινοβολίας σε ασθενείς, προσωπικό και κοινό πληθυσμό. Πρωτόκολλα ελέγχων. Διαγνωστικά επίπεδα αναφοράς. Νομοθεσία.

Εργαστηριακό μέρος

- Εκτίμηση δόσεων εξεταζομένων από μετρήσεις δόσεων σε πραγματικές συνθήκες ακτινολογικού εργαστηρίου. Αξιολόγηση μετρήσεων.
- Τήρηση των Διαγνωστικών Επιπέδων Αναφοράς στους εξεταζόμενους κατά τις ακτινοδιαγνωστικές πράξεις
- Ποιοτικοί έλεγχοι στον ακτινοδιαγνωστικό εξοπλισμό.

- Επισκέψεις σε Νοσοκομεία και την ΕΕΑΕ.
- Διαλέξεις από προσωπικό της ΕΕΑΕ

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος

1. Βασικές γνώσεις πυρηνικής Φυσικής, Φυσική και Τεχνητή ραδιενέργεια και Μονάδες αυτής, φορτισμένα σωματίδια, ακτίνες -X και -γ, νετρόνια, διεισδυτικότητα αυτών, μονάδες ακτινοβολίας
2. Κυκλοφορικό, αναπνευστικό, πεπτικό σύστημα, το κύτταρο. Αρχές ραδιοβιολογίας, σωματικά και κληρονομικά αποτελέσματα
3. Κοσμική ακτινοβολία, ακτινοβολία από γήινες πηγές, τεχνητές πηγές ακτινοβολίας. Ανιχνευτές ακτινοβολίας (Θάλαμος ιονισμού G-M και αναλογικός στερεάς κατάστασης). Απαριθμητής σπινθηρισμών, ανιχνευτές θερμοφωταύγειας, φωτογραφικό δοσίμετρο.
4. Τρόποι προστασίας από την ακτινοβολία (απόσταση, θώρακας, χρόνος) θωράκιση έναντι νετρονίων. Ιδιότητες των υλικών θωράκισης.
5. Κατάλοιπα (στερεά, υγρά, αέρια, ραδιενεργά κατάλοιπα). Νομοθεσία.
6. Ακτινοπροστασία κατά τη χρήση ανοικτών πηγών, εσωτερική μόλυνση, έλεγχοι μολύνσεων. Εξοπλισμός προστασίας έναντι των ακτίνων -X. Ακτινολογικός θάλαμος, Ποιοτικοί έλεγχοι: ακτινογραφική λυχνία, ακτινοσκοπική λυχνία, μαστογράφος, αγγειογράφος, αξονικός τομογράφος, φορητή ακτινολογική μονάδα, οδοντιατρική ακτινολογική μονάδα.

7. Διαγνωστικά Επίπεδα Αναφοράς και η εφαρμογή τους στους εξεταζόμενους.
8. Ακτινοθεραπεία με ακτίνες-Χ, υπερδυναμική ακτινοθεραπεία, έγκυος γυναίκα, συστηματικές εξετάσεις, ακτινοπροστασία ασθενή.
9. Ακτινοπροστασία κατά τη βραχυθεραπεία, ενδοκοιλιακές και ενδοϊστικές εφαρμογές
10. Ακτινοπροστασία στο Εργαστήριο πυρηνικής ιατρικής
11. Ακτινοπροστασία παιδιών και βρεφών
12. Βιομηχανικές εφαρμογές ακτινοβολιών
13. Μεγάλα Πυρηνικά ατυχήματα, Ραδιενεργά πτώματα, Μείωση των δόσεων κατά τις ακτινολογικές εξετάσεις, παράγοντες που επηρεάζουν τη μελέτη της ακτινοπροστασίας σε ένα θάλαμο
14. Μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες. Δοσιμετρία μη ιοντίζουσών ακτινοβολιών.
15. Ασκήσεις υπολογισμών ακτινοπροστασίας.

Εργαστηριακό μέρος

1. Εισαγωγή στην θεωρία των μετρήσεων και σφαλμάτων.
2. Εξικοίωση με τα μετρητικά όργανα του εργαστηρίου, τεχνικά χαρακτηριστικά, όρια μετρήσεων, επιδόσεις, σφάλματα.
3. Μετρήσεις σκεδαζόμενης ακτινοβολίας γύρω από δεξαμενή νερού, σε πραγματικές συνθήκες. Εξάρτηση από τις παραμέτρους έκθεσης.
4. Έλεγχος παραμέτρων έκθεσης ακτινολογικού μηχανήματος τριών φάσεων πολυπαλμικής ανόρθωσης. Λήψη μετρήσεων με στοιχεία έκθεσης ακτινογραφιών.
5. Έλεγχος παραμέτρων έκθεσης ακτινολογικού μηχανήματος τριών φάσεων ανόρθωσης 6 κορυφών. Λήψη μετρήσεων με στοιχεία έκθεσης ακτινογραφιών.
6. Έλεγχος παραμέτρων έκθεσης φορητού ακτινολογικού μηχανήματος. Λήψη μετρήσεων με στοιχεία έκθεσης ακτινογραφιών.
7. Έλεγχος παραμέτρων έκθεσης μαστογράφου. Λήψη μετρήσεων και εικόνων σε ομοίωμα μαστού
8. Συνάντηση με τις ομάδες του εργαστηρίου για την αξιολόγηση και αξιοποίηση των μετρήσεων.
9. Θεωρητική αξιολόγηση δόσεων σε εξεταζόμενους σε διαγνωστικές εξετάσεις Πυρηνικής Ιατρικής.
10. Θεωρητική αξιολόγηση δόσεων σε εξεταζόμενους σε διαγνωστικές εξετάσεις Επεμβατικής Ακτινολογίας.
11. Επίσκεψη στην Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας και παρακολούθηση σεμιναρίου από εκπροσώπους της ΕΕΑΕ.
12. Επίσκεψη σε Νοσοκομεία.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως</i>	Το θεωρητικό μάθημα γίνεται πρόσωπο με πρόσωπο
---	--

<i>εκπαίδευση κ.λπ.</i>		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<p>Όλες οι διαλέξεις γίνονται σε Power Point.</p> <p>Στην εργαστηριακή εκπαίδευση οι μετρήσεις συλλέγονται από τα όργανα σε Excel αρχεία και διατίθεντε στους φοιτητές με e-mail.</p>	
<p style="text-align: center;">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	40
	Εργαστηριακή άσκηση	30
	Συγγραφή εργαστηριακής αναφοράς για την κάθε άσκηση	20
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	10
	Ανεξάρτητη μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	
	<p>Ερωτήσεις ανάπτυξης με συντελεστή βαρύτητας 0.6 και εργαστηριακές αναφορές με συντελεστή βαρύτητας 0.4</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Ελληνική</p> <ol style="list-style-type: none"> Κωνσταντίνος Κάππας Κική Θεοδώρου, Ακτινοβολίες και Ακτινοπροστασία, Broken Hill, 2017, ISBN 978-9863-258-80-2 Π. Κυπαρισσιάδης Βασικές Αρχές Ακτινοβιολογίας, Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε, 2008
--

ISBN: 978-960-394-447-5

Ξενόγλωσση

3. **NCRP Reports**. Bethesda, Md: National Council on Radiation Protection and Measurements.
4. Martin JE. **Physics for Radiation Protection**. New York, NY: Wiley InterScience; 2000. ISBN 0471353736
5. Meistrich ML. **Radiation Protection Guidance**. Bethesda, Md: National Council on Radiation Protection and Measurements; 2000. ISBN 0929600657.
6. Mettler FA. **Medical Effects of Ionizing Radiation**. 2nd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 1995. ISBN 0721666469
7. Martin - S. Harbison **Radiation Protection** Chapman and Hall
8. 10) Bushong, S. **Mosby's Radiography Online: Radiobiology and Radiation Protection**. 8th ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2004. ISBN-10: 0323032583 and ISBN-13: 978-0323032582