

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΧΗΜΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	BIO_ΣΤΒ2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6/8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		
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	2	3	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής (Ραδιοβιολογία)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/BIO253/		

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Διακρίνει τα είδη των ιοντιζουσών ακτινοβολιών.
- Γνωρίζει τις πηγές των ιοντιζουσών ακτινοβολιών.
- Περιγράφει τους τρόπους αλληλεπίδρασης των ιοντιζουσών ακτινοβολιών με την ύλη.
- Εξηγεί τη διαφορετική εμβέλεια των διαφόρων ειδών ιοντιζουσών ακτινοβολιών στην ύλη.
- Γνωρίζει τα πρωταρχικά προϊόντα αλληλεπίδρασης των ιοντιζουσών ακτινοβολιών με την ύλη.
- Έχει συνοπτική γνώση των ποσοτήτων ραδιενέργειας και των μονάδων της
- Να περιγράφει τα πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα κάθε μετρητικής διάταξης και να επιλέγει την καταλληλότερη για τη συγκεκριμένη μέτρηση
- Περιγράφει τα πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενα δοσίμετρα
- Έχει συνοπτική γνώση των αρχών λειτουργίας πυρηνικών αντιδραστήρων, πυρηνικών όπλων και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Γνωρίζει τις επιπτώσεις στους ζώντες οργανισμούς από έκθεση σε ιοντιζουσες ακτινοβολίες
- Γνωρίζει ασφαλείς τρόπους χειρισμού ραδιοϊχνηθετών και σε ποιες περιπτώσεις μπορεί να τους χρησιμοποιήσει

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

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

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Ραδιενέργεια-Ιοντίζουσες ακτινοβολίες:** Ραδιενέργεια. Τρόποι ραδιενεργών διασπάσεων. Νόμος ραδιενεργών διασπάσεων. Μονάδες ραδιενέργειας. Είδη ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Πηγές ιοντιζουσών ακτινοβολιών.
- **Αλληλεπίδρασεις της ακτινοβολίας με την ύλη:** Τρόποι αλληλεπίδρασης φορτισμένων σωματιδίων με την ύλη. Εμβέλεια φορτισμένων σωματιδίων. Δύναμη ανάσχεσης του μέσου. Τρόποι αλληλεπίδρασης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας με την ύλη. Τρόποι αλληλεπίδρασης νετρονίων με την ύλη. Αποτελέσματα της αλληλεπίδρασης των ιοντιζουσών ακτινοβολιών με την ύλη. Χημική συμπεριφορά ιόντων, διηγευμένων καταστάσεων, ελευθέρων ριζών.
- **Δοσιμετρία:** Μέτρηση της δόσης έκθεσης σε ακτινοβολία, της απορροφούμενης δόσης και του ισοδύναμου δόσης. Δοσιμέτρα με φιλμ, TLDs, δοσιμέτρα τσέπης. Μηνιαία απογραφή και συνιστώμενα όρια δόσης
- **Χαρακτηριστικά ανιχνευτών και είδη ανιχνευτών ακτινοβολίας:** Θάλαμος ιοντισμού, αναλογικός ανιχνευτής, απαριθμητής Geiger-Müller, σπινθηριστές, ανιχνευτής NaI(Tl), ημιαγωγικός ανιχνευτής HPGe, υγρός απαριθμητής σπινθηρισμών, μέθοδοι διόρθωσης της απόσβεσης (quenching).
- **Πυρηνική Ενέργεια και περιβάλλον:** Βασικές αρχές και κατηγορίες πυρηνικών αντιδραστήρων, ατυχήματα, πυρηνικά όπλα, περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- **Επίδραση ιοντιζουσών ακτινοβολιών σε ζώντες οργανισμούς:** Πηγές έκθεσης σε ακτινοβολία. Φυσική και Χημεία της Ραδιοβιολογίας. Ραδιόλυση Ύδατος. Επίδραση της ακτινοβολίας σε επιλεγμένα βιομόρια (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, νουκλεϊνικά οξέα κ.ά.) και στα χρωμοσώματα. Μεταλλάξεις-Χρωμοσωμικές βλάβες. Θεωρία του στόχου. Καμπύλες επιβίωσης. Ακτινοπροστασία.
- **Βιοϊατρικές εφαρμογές ιοντιζουσών ακτινοβολιών:** Χρήσεις ακτίνων-Χ και ραδιονουκλιδίων στις βιοϊατρικές επιστήμες. Ιχνηθέτες-Ραδιοϊχνηθέτες (στην Ιατρική και τη Βιολογία). Χειρισμός και φύλαξη ραδιονουκλιδίων. Ραδιονουκλίδια στην Ραδιοδιαγνωστική και στη Ραδιοθεραπεία (Ραδιοφάρμακα). Το Τεχνητό στη Ραδιοδιαγνωστική. In vitro και in-vivo ραδιο-διαγνωστικές τεχνικές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) (π.χ. PowerPoint και video) στη διδασκαλία του μαθήματος. Οι εκάστοτε διαλέξεις, τα προς λύση προβλήματα σε μορφή αρχείων ppt καθώς και κατάλληλες ανακοινώσεις «αναρτώνται» στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class, όπου οι φοιτητές έχουν ελεύθερη πρόσβαση εξαρχής.</p>

<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Διαλέξεις (2 ώρες την εβδομάδα × 13 εβδομάδες)</p>	<p>26 ώρες</p>
	<p>Μη καθοδηγούμενη μελέτη και επίλυση σχετικών προβλημάτων</p>	<p>46 ώρες</p>
	<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (3 ώρες × 1 φορά)</p>	<p>3 ώρες</p>
	<p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p>75 ώρες</p>
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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, Εκθεση / 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>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνικά (Αγγλικά για Erasmus)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Γραπτή τρίωρη εξέταση του μαθήματος στο τέλος του εξαμήνου με ανάπτυξη σχετικών θεμάτων ή και ερωτήσεις σύντομης απάντησης Ελάχιστος προβιβάσιμος βαθμός: 5 2) Προαιρετική παράδοση λυμένων προβλημάτων (τουλάχιστον 2) κάθε εβδομάδα, που δίνονται σε κάθε διάλεξη και αναρτώνται στο e-class. Προστίθεται 1 μονάδα στον βαθμό της τελικής εξέτασης (αν αυτός είναι μεγαλύτερος του 5) των φοιτητών που έχουν παραδώσει λυμένα όλα τα προβλήματα και ποσοστό της μονάδας στους υπόλοιπους, ανάλογο με τον αριθμό των προβλημάτων που έχει παραδώσει ο καθένας. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>Προτεινόμενη βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «BIOLOGICAL RESPONSES, MONITORING AND PROTECTION FROM RADIATION EXPOSURE», K.P. Mishra, Allahabad, India 2015 • «RADIOBIOLOGY FOR THE RADIOLOGISTS», Eric J. Hall, 5th Edition, LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, Philadelphia, 2000 • «ΚΛΙΝΙΚΗ ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ», Γ. Α. Πλατανιώτης, Εκδ. UNIVERSITY STUDIO PRESS, Θεσσαλονίκη 2000 • «AN INTRODUCTION TO RADIOBIOLOGY», A. H. W. Nias, 2nd Edn, JOHN WILEY & SONS, Baffins Lane, 1998 • «RADIOISOTOPES IN BIOLOGY», R. J. Slater, Edition IRL PRESS AT OXFORD UNIVERSITY PRESS 1998 • «ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ, Ακτινοβολίες και Ζωή», Λ. Χ. Μαργαρίτης, Εκδ. Θεμέλιο, Αθήνα 1996
--

- «INTRODUCTION TO RADIOBIOLOGY», M. Tubiana, J. Dutreix, A. Wambersie, D. K. Bewley, TAYLOR & FRANCIS 1990
- «ΔΟΣΙΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ», Σ. Χαραλάμπους, Εκδ. Π. ΖΗΤΗ & Σια Ο.Ε., Θεσσαλονίκη 1985
- «BIOLOGICAL RADIATION EFFECTS», Jürgen Kiefer, SPRINGER-VERLAG 1985

Επιστημονικά Περιοδικά:

- International Journal of Radiation Biology
- Radiation Biology
- Molecular Radiobiology