

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ»

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΤΜΗΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΕΠΙΠΕΔΟ 6		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΒΓ503</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Ε - χειμερινό
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	2	3	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH133/">https://eclass.duth.gr/courses/HEALTH133/</a>		

### 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

Οι στόχοι του μαθήματος είναι:

α) Να γίνουν γνωστές στους φοιτητές οι βιολογικές επιδράσεις των ακτινοβολιών και ύλης, σε επίπεδο πυρήνα, μορίων, κυττάρων, ιστών και οργανισμών αφ' ενός, καθώς επίσης και οι κανόνες ακτινοπροστασίας

β) Ο καθορισμός των ασφαλών δόσεων για την επισήμανση διαφόρων βιομορίων με ραδιενεργά στοιχεία για την διάγνωση και θεραπεία των διαφόρων νόσων.

γ) Η αφομοίωση των νέων τεχνολογιών για την απεικόνιση και θεραπεία ασθενών, μέσω ραδιοεπισημασμένων βιομορίων.

δ) Να δημιουργήσει έναυσμα για περισσότερη αναζήτηση και μελέτη στις εφαρμογές της Ραδιοβιολογίας στη Μοριακή Βιολογία και Γενετική.

#### 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

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

Αυτόνομη εργασία  
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών  
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου  
Άσκηση κριτικής σκέψης  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Άτομο
  - 1.1. Πυρήνας
  - 1.2. Ατομική Μάζα
  - 1.3. Κατανομή τροχιακών ηλεκτρονίων
2. Διέγερση–Ιονισμός ατόμου–Ισότοπα
3. Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία
4. Ραδιενέργεια
  - 4.1. Φυσική Ραδιενέργεια
    - 4.1.1. Ραδόνιο και θυγατρικά του παράγωγα: βιολογικές επιδράσεις στη δημόσια Υγεία
    - 4.2. Τεχνητή Ραδιενέργεια
      - 4.2.1. Ραδιενεργός απομείωση
      - 4.2.2. Τρόποι ραδιενεργών διαστάσεων
      - 4.2.3. Μονάδες μέτρησης ραδιενεργών διαστάσεων
      - 4.2.4. Πυρηνικές αντιδράσεις
  5. Αλληλεπίδραση Ακτινοβολίας–Ύλης
    - 5.1. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο
    - 5.2. Φαινόμενο Compton
    - 5.3. Δίδυμη γένεση
    - 5.4. Αλληλεπίδραση με φορτισμένα σωματίδια
  6. Ακτινοβολία Χ
    - 6.1. Φαινόμενο πέδησης
    - 6.2. Χαρακτηριστική Χ---ακτινοβολία
    - 6.3. Ενεργειακό φάσμα Χ---ακτινοβολίας
  7. Δοσιμετρία
    - 7.1. Θάλαμοι Ιονισμού
    - 7.2. Άλλοι τρόποι μέτρησης Απορροφούμενης δόσης
  8. Κατανομή Δόσης σε Ιατρικές Εφαρμογές
    - 8.1. Ακτινολογία
    - 8.2. Πυρηνική Ιατρική–Ραδιοφάρμακα–Βιολογικές επιδράσεις
    - 8.3. Ακτινοθεραπεία
  9. Οργανολογία

#### B. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

1. Απορρόφηση Ακτινοβολίας από την Ύλη
  - 1.1. Σωματίδια α
  - 1.2. Σωματίδια β
  - 1.3. Φωτόνια (ακτινοβολία γ)
  - 1.4. Νετρόνια
2. Χημικές Μεταβολές μετά απορρόφηση Ιονίζουσας Ακτινοβολίας –Ελεύθερες Ρίζες
3. Επίδραση Ακτινοβολίας σε Μοριακό επίπεδο. Βιολογικές βλάβες
  - 3.1. Πρωτεΐνες

- 3.2. Ένζυμα
- 3.3. Νουκλεϊνικά οξέα
- 3.4. Λίπη
- 3.5. Υδατάνθρακες
- 4. Επίδραση Ακτινοβολίας στο Κύτταρο. Βιολογικές βλάβες
- 4.1. Κυτταρική Μembrάνη
- 4.2. Κυτταρόπλασμα
- 4.3. Λυσοσώματα
- 4.4. Μιτοχόνδρια

**Γ. ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

- 5. Επίδραση Ακτινοβολίας στον πολλαπλασιασμό του Κυττάρου. Μεταλλάξεις
- 6. Επίδραση Ακτινοβολίας σε Ιστούς–Όργανα–Ανθρώπων
- 6.1. Κλινικά Σύνδρομα
- 6.1.1. Αιμοποιητικό Σύνδρομο
- 6.1.2. Γαστρεντερικό Σύνδρομο
- 6.1.3. Σύνδρομο ΚΝΣ
- 6.1.4. Καμπύλες επιβίωσης Ερυθρών Αιμοσφαιρίων
- 6.2. Επίδραση σε όργανα
- 6.2.1. Αναπαραγωγικό Σύστημα
- 6.2.2. Λεμφικό Σύστημα
- 6.2.3. Δέρμα
- 6.2.4. Οφθαλμοί
- 6.2.5. Πνεύμονες
- 6.2.6. Καρδιά
- 6.2.7. Ήπαρ
- 6.2.8. Νεφρά
- 6.2.9. Έμβρυο
- 7. Πρώιμα–Απώτερα Αποτελέσματα Ακτινοβολίας
- 8. Ραδιοεπισημάνσεις -Χρωματογραφία
- 8.1.Επισήμανση πεπτιδίων
- 8.2. Επισήμανση Μονοκλωνικών Αντισωμάτων
- 8.3. Ραδιοφάρμακα–Απορροφούμενη Δόση–βιολογικές επιδράσεις
- 8.4. Κλινικές εφαρμογές
- 9. Επίδραση Ακτινοβολίας επί κακοηθών όγκων. Ακτινοθεραπεία–Κλινικές εφαρμογές
- 10. Μοριακή Πυρηνική Ιατρική –PET–Κλινικές εφαρμογές
- 11. Ακτινοπροστασία Νομοθεσία για τις ακτινοβολίες.

**4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους/τις φοιτητές/τριες</p>	
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση</i></p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p>	<p><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p>
	<p>Διαλέξεις</p>	<p>30</p>

<p>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>	Εργαστηριακές ασκήσεις και επίδειξη κλινικών εφαρμογών	20
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	40
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>90</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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><b>Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών:</b> Ελληνικά</p> <p><b>Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική):</b> Συμπερασματική</p> <p><b>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών:</b> Γραπτή εξέταση (100%)</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Προτεινόμενα Συγγράμματα

**Τίτλος:** Ιατρική Φυσική, **Συγγραφέας:** Ψαρράκος Κ., Μολυβδά-Αθανασοπούλου Ε.,

Γκοτζαμάνη-Ψαρράκου Α., Σιούντας Α., **Εκδοτικός Οίκος:** University Studio Press

**Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:** Θεσσαλονίκη 2010, **ISBN:** 978-960-12-1420-7

**Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:** 17332

**Τίτλος:** Κλινικές Εφαρμογές Πυρηνικής Ιατρικής, **Συγγραφέας:** Ζησιμόπουλος Αθανάσιος

**Εκδοτικός Οίκος:** BROKEN HILL PUBLISHERS LTD,

**Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:** Αθήνα 2004, **ISBN:** 978-960-399-244-8

**Κωδικός ΕΥΔΟΞΟΣ:** 13256705

### Σημειώσεις

**Τίτλος:** Σημειώσεις Ραδιοβιολογίας, **Συγγραφέας:** Α. Ζησιμόπουλος

**Τόπος & Χρόνος Έκδοσης:** Αλεξανδρούπολη 2011