

Τίτλος Μαθήματος	Φυσική της Ακτινοθεραπείας				
Κωδικός Μαθήματος	RAD115				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Πτυχίο (1 <sup>ος</sup> κύκλος)				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 <sup>ος</sup> χρόνος / 2 <sup>ο</sup> τετράμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Θα ανακοινωθεί				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	3 ώρες/14 εβδομάδες	Εργαστήρια / εβδομάδα	N/A
Στόχοι Μαθήματος	Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των αρχών της φυσικής της Ακτινοθεραπείας καθώς και της δοσιμετρίας της Ακτινοθεραπείας με φωτόνια, ηλεκτρόνια και πρωτόνια διαφόρων ενεργειών.				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Αναμένεται ότι με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο διδασκόμενος θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφει τους νόμους που διέπουν μια δέσμη φωτονίων, ηλεκτρονίων και πρωτονίων.</li> <li>• Επεξηγεί την παραγωγή των δευτερογενών ηλεκτρονίων και γνωρίζει τι είναι και που χρησιμοποιείται η ηλεκτρονική ισορροπία.</li> <li>• Αναπτύσσει τα δοσιμετρικά μεγέθη και γνωρίζει τις μονάδες δοσιμετρίας.</li> <li>• Αναλύει την χρήση των Ισοδοσικών καμπύλων στο σχεδιασμό της ακτινοθεραπείας.</li> <li>• Αναγνωρίζει τις ανομοιογένειες που περιέχονται στο ανθρώπινο σώμα και να αναλύει τα πλεονεκτήματα και τις διαφορές των φωτονίων, των ηλεκτρονίων και των πρωτονίων όπως και τους παράγοντες που επηρεάζουν την ακτινοθεραπεία.</li> <li>• Περιγράφει τα είδη της στερεοτακτικής ακτινοθεραπείας.</li> </ul>				
Προαπαιτούμενα	RAD105	Συναπαιτούμενα	Κανένα		
Περιεχόμενο Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Νόμοι δέσμης φωτονίων, δέσμη φωτονίων στον αέρα, δέσμη φωτονίων στην ύλη, εξασθένηση λεπτής δέσμης (χωρίς σκέδαση), πάχος υποδιπλασιασμού, εξασθένηση ευρείας δέσμης (με σκέδαση), πολλαπλή σκέδαση, οπισθοσκέδαση, παράγοντας αύξησης (Build up factor).</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δευτερογενή ηλεκτρόνια, ηλεκτρονική ισορροπία, πρακτικές εφαρμογές ηλεκτρονικής ισορροπίας, ροή ηλεκτρονίων στη διαχωριστική γραμμή δύο υλικών διαφορετικού Z.</li> <li>• Δοσιμετρικά μεγέθη και μέτρηση ακτινοβολίας, χαρακτηριστικά μεγέθη που καθορίζουν μία δέσμη ακτινοβολίας, μεταβιβαζόμενη και απορροφούμενη ενέργεια, Kerma.</li> <li>• Μέτρηση της απορροφούμενης δόσης, σύνδεση Roentgen – Rad, υπολογισμός δόσης, ομοιώματα.</li> <li>• Ισοδοσικές μιας δέσμης, έννοια της ισοδοσιακής καμπύλης μορφές βασικών ισοδοσικών στο επίπεδο που περιλαμβάνει την κεντρική ακτίνα της δέσμης, ισοδοσιακές σε επίπεδο κάθετο την κεντρική ακτίνα της δέσμης, πλάγια δέσμη, εξισορροπημένο φίλτρο (compensator), σφηνοειδή φίλτρα (wedge filters), κατασκευή σφηνοειδούς φίλτρου, πειραματική κατασκευή των ισοδοσικών, συνδυασμοί πεδίων, διασταυρούμενα πεδία, κινούμενα πεδία.</li> <li>• Ανομοιογένειες, η απορροφούμενη δόση στις ανομοιογένειες, διορθώσεις ανομοιογένειας.</li> <li>• Πλεονεκτήματα ακτινοβολιών υψηλών ενεργειών.</li> <li>• Ακτίνες χαμηλής ενέργειας.</li> <li>• Δέσμη ηλεκτρονίων, αλληλεπίδραση ηλεκτρονίων με την ύλη, σύγκρουση των ηλεκτρονίων με την ύλη, σύγκρουση των ηλεκτρονίων με τους πυρήνες των ατόμων, πορεία του προσπίπτοντος ηλεκτρονίου, αποτελέσματα της σύγκρουσης, σκέδαση των ηλεκτρονίων, πολλαπλή σκέδαση και οπισθοσκέδαση, διαδρομή των ηλεκτρονίων, ενέργεια και φάσμα ηλεκτρονίων, μέτρηση της δόσης κατά βάθος, απόδοση κατά βάθος, ισοδοσικές καμπύλες.</li> <li>• Δέσμη πρωτονίων, αλληλεπίδραση πρωτονίων με την ύλη.</li> <li>• Σύγκριση των ακτίνων X, ηλεκτρονίων και πρωτονίων για ακτινοθεραπεία.</li> <li>• Στερεοτακτική ακτινοθεραπεία</li> </ul>
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διδασκαλία στην τάξη
Βιβλιογραφία	<p>Ελληνική Βιβλιογραφία</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Κ. Ψαρράκος, Α. Γκοτζαμάνη-Ψαρράκου, Ε. Μολυβδά Αθανασοπούλου, Α. Σιούντας: «Επίτομη Ιατρική φυσική », University Studio Press, 2012, ISBN 978-960-12-2092-5.</li> <li>2. Φ. Α. Άννινος,: « Ιατρική φυσική και ακτινοφυσική», Παρισιάνου Α.Ε., 2010, ISBN 978-960-394-666-3.</li> </ol> <p>Ξενόγλωσση βιβλιογραφία</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charles M. Washington, Dennis T. Leaver, Principles and Practice of Radiation Therapy, Elsevier - Health Sciences Division, 2015</li> </ol>

	<p>2. Paul R Symonds , Charles Deehan , Catherine Meredith , John A Mills, Walter and Miller's Textbook of Radiotherapy: Radiation Physics, Therapy and Oncology, 2012. Elsevier Health Sciences</p> <p>3. John P. Gibbons, Khan's The Physics of Radiation Therapy, Wolters Kluwer, 5th edition, 2014</p>										
Αξιολόγηση	<table border="1"> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>Παρουσία και συμμετοχή στην τάξη</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>100%</td> </tr> </table>	Εξετάσεις	70%	Παρουσία και συμμετοχή στην τάξη	10%	Εργασίες	20%				100%
Εξετάσεις	70%										
Παρουσία και συμμετοχή στην τάξη	10%										
Εργασίες	20%										
	100%										
Γλώσσα	Ελληνική										