

<b>Τίτλος Μαθήματος:</b>	Ψηφιακή Απεικόνιση και Ιατρική Πληροφορική
<b>Κωδικός Μαθήματος:</b>	RAD 324
<b>Κατηγορία Μαθήματος:</b> (Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)	Υποχρεωτικό
<b>Επίπεδο Μαθήματος:</b> (πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)	Πτυχίο (1 <sup>ος</sup> Κύκλος)
<b>Έτος Σπουδών:</b>	4
<b>Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:</b>	7
<b>Αριθμός ECTS:</b>	5
<b>Όνομα Διδάσκοντος:</b>	Θα ανακοινωθεί
<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθήματος:</b>	
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο διδασκόμενος αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμόζει τις μεθόδους επεξεργασίας της ψηφιακής εικόνας και να την αξιολογεί με βάση το τελικό αποτέλεσμα.</li> <li>• Επεξηγεί τους παράγοντες που προκαλούν υποβάθμιση της εικόνας.</li> <li>• Διαφοροποιεί την αναλογική με την ψηφιακή απεικόνιση και να επεξηγεί τα προτερήματα-μειονεκτήματα.</li> <li>• Αναγνωρίζει τα συστήματα PACS-DICOM και να αναλύει τις αρχές λειτουργίας αυτών.</li> <li>• Εφαρμόζει τους κανόνες ασφαλείας των πληροφοριών και του ιατρικού απορρήτου.</li> </ul>	
<b>Τρόπος Διδασκαλίας:</b>	Διδασκαλία στην τάξη
<b>Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):</b>	Κανένα
<b>Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:</b>	Κανένα

## Περιεχόμενο Μαθήματος:

### Σκοπός:

Σκοπός του μαθήματος είναι η αναφορά και ανάλυση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην ψηφιακή απεικόνιση καθώς και την χρησιμότητα τους στην διαγνωστική ιατρική. Γίνετε παρουσίαση και μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ακτινολογική εικόνα ως προς την ποιότητα και την ικανότητα για ανάδειξη των δομών, καθώς και τις μεθόδους αποθήκευσης, επεξεργασίας, αρχειοθέτησης και ανάκτησης της εικόνας. Τέλος γίνετε μια εισαγωγή στην διαχείριση της Ιατρικής Πληροφορικής.

### Περιγραφή:

- Εισαγωγή στην ιατρική ψηφιακή εικόνα, συστήματα λήψης ψηφιακής ακτινογραφίας, επεξεργασία και ανάλυση βιοϊατρικής απεικόνισης, επεξεργασία εικόνας με MATLAB, λογισμικά επεξεργασίας εικόνας.
- Χαρακτηριστικά ψηφιακής εικόνας (δυναμική κλίμακα - ανιχνευτική κβαντική αποδοτικότητα (DQE), Θόρυβος, είδη θορύβου, συνάρτηση μεταφοράς διαμόρφωσης MTF, LSF, χωρική διακριτική ικανότητα, SNR, CNR, ιστογράμματα κλίμακας του γκρι (WW, WL).
- Artifacts στην ψηφιακή εικόνα, αποδεκτή κλινική εικόνα.
- Αλγόριθμοι επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας. Ανακατασκευές ψηφιακής εικόνας (τεχνικές απόδοσης όγκου - volume rendering, τεχνικές 3D).
- Συστήματα CAD.
- Οργάνωση με H/Y για διαχείριση ιατρικής πληροφορίας τμήματος Ακτινολογικού, Υπερήχων, Αξονικής Τομογραφίας, Πυρηνικής Ιατρικής, Ψηφιακής αγγειογραφίας (DSA). P.A.C.S. (Picture Archiving Communication Systems). Ανάλυση της ροής εργασίας σε τμήμα που διαθέτει PACS.
- DICOM.
- Εξ αποστάσεως ιατρική (modalities).
- Σύγχρονα συστήματα διαχείρισης και τηλεμεταφοράς ιατρικών σημάτων και εικόνων σε νοσοκομεία με πλήρη ψηφιακή οργάνωση.
- Ασφάλεια ιατρικής πληροφορίας, ιατρικός φάκελλος ασθενούς, διασφάλιση ποιότητας. Ψηφιακή υπογραφή.
- Επίμονη ιατρική Απεικόνιση (Ubiquitous medical image Computing).

### Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:

Atam P. Dhawan: «Medical Image Analysis», IEEE Press Series on Biomedical Engineering, 2011, ISBN 978-0470622056.

Παντελής Αγγελίδης: «Ιατρική Πληροφορική: Τηλεϊατρική, έξυπνες κάρτες, ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας», Σοφία Α.Ε., 2011, ISBN 978-960-6706-43-1.

	<p>Yu Liu, Jihong Wang: «PACS and Digital Medicine: Essential Principles and Modern Practice», CRC Press, Taylor and Francis Group, 2010, ISBN 978-142-008-365-1.</p> <p><a href="#">Ian Beange</a>: «DICOM: Image and Data Management for Nuclear Medicine, Physiological Measurements, Radiotherapy and Ultrasound», Institute of Physics and Engineering in Medicine, 2010, ISBN 978-190-361-339-9.</p> <p>Rafael C.Gonzalez, Richard E. Wood: «Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας», Τζιόλα, 2010, ISBN 978-960-418-255-8.</p> <p>Νικόλαος Παπαμάρκος: «Ψηφιακή Επεξεργασία &amp; Ανάλυση Εικόνας», Παπαμάρκος, 2010, ISBN 978-960-92731-3-8.</p> <p>Ελευθέριος Γκορτζής: «Υπηρεσίες Ιατρικής Πληροφορικής και Τηλεϊατρικής», Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2007, ISBN 978-960-387-544-4.</p>								
<b>Διδακτική Μεθοδολογία:</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="591 1073 1052 1115">Διδασκαλία</td> <td data-bbox="1052 1073 1294 1115">42 Ωρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 1115 1052 1157">Καθοδήγηση</td> <td data-bbox="1052 1115 1294 1157">15 Ωρες</td> </tr> </table>	Διδασκαλία	42 Ωρες	Καθοδήγηση	15 Ωρες				
Διδασκαλία	42 Ωρες								
Καθοδήγηση	15 Ωρες								
<b>Αξιολόγηση:</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="591 1226 1052 1268">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1052 1226 1294 1268">70%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 1268 1052 1310">Εργασίες</td> <td data-bbox="1052 1268 1294 1310">20%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 1310 1052 1352">Συμμετοχή στο Μάθημα</td> <td data-bbox="1052 1310 1294 1352">10%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="591 1352 1052 1392"></td> <td data-bbox="1052 1352 1294 1392">100%</td> </tr> </table>	Εξετάσεις	70%	Εργασίες	20%	Συμμετοχή στο Μάθημα	10%		100%
Εξετάσεις	70%								
Εργασίες	20%								
Συμμετοχή στο Μάθημα	10%								
	100%								
<b>Γλώσσα Διδασκαλίας:</b>	Ελληνική								
<b>Πρακτική Άσκηση:</b>	Όχι								
<b>Χώρος Διδασκαλίας:</b>	Αίθουσα Διδασκαλίας Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία								