

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ- ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5241	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε΄
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ - ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ		
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	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Μάθημα ειδικού υποβάθρου		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERSMUS	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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

Ο φοιτητής να κατανοεί:

- περιγράφει τα βασικά δομικά στοιχεία των υπολογιστικών τομογράφων και τις διαφορές μεταξύ των τύπων ΥΤ. Επεξεργασία εικόνας. Πρωτογενή δεδομένα. Απεικονιστικά δεδομένα. Αλγόριθμοι. Τεχνικά σφάλματα
- γνωρίζει ειδικά για την ακτινοπροστασία στην ΥΤ
- εκτελέσει τις βασικές εξετάσεις εγκεφάλου, θώρακος και κοιλίας και ολόκληρου του ανθρώπινου σώματος είναι εξοικειωμένος με την αδρή παθολογική εικόνα, ώστε να προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες που τον αφορούν για τη βέλτιστη ανάδειξη της παθολογικής περιοχής (μετρήσεις, επεξεργασία)
- Επεξεργασία εικόνας. Συσχέτιση παραμέτρων με το τελικό αποτέλεσμα.
- Παράγοντες που προκαλούν υποβάθμιση στην ψηφιακή εικόνα.

- Συστήματα PACS. Λειτουργία και στοιχεία από τα οποία απαρτίζονται. Χρησιμότητα.
- Ορισμός DICOM. Περιγραφή.
- Εικόνα DICOM και μεταφορά δεδομένων στο PACS, Ιατρικό Αρχείο ασθενούς.→
- Θέματα ασφάλειας πληροφοριών.
- Διαγνωστικές και απλές οθόνες

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει την μέθοδο της Υπολογιστικής Τομογραφίας, τις εξελίξεις της και τις εφαρμογές της. Αναπτύσσονται τα πρωτόκολλα εξέτασης και απεικόνισης και οι λόγοι για τους οποίους τροποποιούνται ανάλογα με τις υπό διερεύνηση παθολογικές καταστάσεις. Παρουσιάζονται οι σημαντικότερες παθολογικές οντότητες ανά σύστημα και όργανο και οι αδρές παθολογικές τους εικόνες. Έμφαση σε θέματα ακτινοπροστασίας.

Επίσης το μάθημα έχει στόχο να εξοικειώσει τους φοιτητές με την Υπερηχογραφία τις εξελίξεις της και τις σημαντικότερες εφαρμογές της. Παρουσιάζει τις αρχές της μεθόδου από την πλευρά του απεικονιστή, τις δυνατότητες απεικόνισης με τη μέθοδο και τις σημαντικότερες παθολογικές καταστάσεις με αδρές εικόνες τους.

Η παρουσίαση των στοιχείων που απαρτίζουν τα ψηφιακά συστήματα καθώς και των αρχών λειτουργίας αυτών στην ακτινοδιαγνωστική. Εξοικείωση με τις παραμέτρους που επηρεάζουν την εικόνα ως προς την ποιότητα, την ανάδειξη δομών με έμφαση στην δοσιμετρία των ακτινοβολιών.

Εισαγωγή στις αρχές της ψηφιακής ακτινογράφησης και επεξεργασίας. Σύγκριση αναλογικής και ψηφιακής απεικόνισης, δομή της ψηφιακής εικόνας, ποιότητα της ψηφιακής εικόνας και σύγκριση CR και DR ψηφιακής απεικόνισης. Αρχές ποιοτικού ελέγχου ψηφιακών συστημάτων. Εισαγωγή στην διαχείριση και επεξεργασία της Ιατρικής Πληροφορίας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως), σε ποιά / ποιές 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

-Παραγωγή 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην Υπολογιστική Τομογραφία. Φυσικές αρχές. Εξοπλισμός
2. Ελικοειδής και πολυτομική υπολογιστική τομογραφία
3. Η μέθοδος της εξέτασης. Ανακατασκευή εικόνας. Ποιότητα εικόνας
4. Επεξεργασία εικόνας και τρόποι ανάγνωσης
5. Υπολογιστική Τομογραφία κεφαλής, τραχήλου και σπονδυλικής στήλης
6. Υπολογιστική Τομογραφία θώρακος, κοιλίας
7. Υπολογιστική Τομογραφία άνω άκρου και ωμικής ζώνης
8. Υπολογιστική Τομογραφία κάτω άκρου και πυέλου
9. Υπολογιστική Τομογραφία σπλαχνικού κρανίου και οφθαλμικών κόγχων
10. Analog-to-digital converters, δειγματοληψία, εξ αποστάσεως ιατρική (modalities), Συστήματα CAD, οργάνωση με Η/Υ 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
11. Ιδιότητες της ψηφιακής εικόνας και παράμετροι αξιολόγησής τους (δυναμική κλίμακα - ανιχνευτική κβαντική αποδοτικότητα (DQE), είδη θορύβου, MTF, χωρική διακριτική ικανότητα, SNR, CNR, ιστογράμματα κλίμακας του γκρι (WW, WL)).
12. Artifacts στην ψηφιακή εικόνα Αποδεκτή κλινική εικόνα. Αποθήκευση ψηφιακής εικόνας, συμπίεση ψηφιακής εικόνας, ανάκτηση ψηφιακής εικόνας PACS.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσίαση διαλέξεων σε Powerpoint	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου

<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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Διαλέξεις	150
	Σύνολο Μαθήματος	150
<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, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητώς προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Θεωρία Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ερωτήσεις Ανάπτυξης – Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής – Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης 	

5.ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- 1) Προυκάκης Χ. Εισαγωγή στην Ιατρική Φυσική και Τηλεϊατρική. Παρισιάνου Α.Ε. 2004,
- 2) Λαγούβαρδος Π. Οδοντιατρική πληροφορική. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 2006
- 3) Αλειφερόπουλος Δ. Αξονική Τομογραφία. Λίτσας, 2003. ISBN:906-372-073-9
- 4) Hofer M. Διδακτικό Εγχειρίδιο Υπολογιστικής Τομογραφίας. Παρισιάνου Α.Ε., 2004 ISBN: 960-394-265-0
5. Αργυροπούλου, Γουλιάμος, Δρεβελέγκας, Καραντάνας, Κελέκης, Πρασσόπουλος, Σιαμπλής, Τσιαμπούλας, Φεζουλίδης. Κλινική Ακτινολογία. Εκδόσεις Ι. Κωνσταντάρας, 2012, ISBN 960-680-238-6

Ξενόγλωσση

- 6) Hader D.P. Image Analysis: Methods and Applications (2nd edition), CRC Pres 2001, ISBN 0-84-930239-0
- 7) Dreyer KJ, Mehta A, Thrall JH. PACS – A Guide to the Digital Revolution. New York: Springer; 2002. ISBN 0387952918

- 8) Huang, HK. PACS and Imaging Informatics. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley-Liss; 2004. ISBN 0471251232
- 9) Oakley J. Digital Imaging: A Primer for Radiographers, Radiologists and Health Care Professionals. NY: Cambridge University Press; 2003. ISBN 9780521866194
- 10) Reiner BI, Siegel EL, Carrino JA. Quality Assurance: Meeting the Challenge in the Digital Medical Enterprise. Society for Computer Applications in Radiology (SCAR); 2002, ISBN 0970669321
- 11) Euclid Seeram. Computed tomography: physical principles, clinical applications, and quality control. 3rd ed, 2009, Saunders ISBN 978-1-4160-2895-6
- 12) Reiser, M.F.; Becker, C.R.; Nikolaou, K.; Glazer, G. (Eds.). Multislice CT. 3rd ed. 2009 ISBN 978-3-540-33125-4
- 13) Mathias Prokop, Michael Galanski, Aart Van Der Molen, Cornelia Schaefer-Prokop. Spiral and Multislice Computed Tomography of the Body. Thieme, 2003. ISBN:0865778701
- 14) AAPM - American Association of Physicists in Medicine (2010). Comprehensive Methodology for the Evaluation of Radiation Dose in X-ray Computed Tomography. Report No. 111