

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ



Α' ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

Α' ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
& ΟΜΟΝΥΜΟ (Α' ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟ - ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟ) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

- Διαδραστικά μαθήματα
- Hands on σεμινάρια
- Ερευνητική δραστηριότητα

Ιατρική Σχολή
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Αθήνα 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΕΝΟΤΗΤΑ Α.

ΑΡΧΕΣ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑΣ (5 ECTS)		
	Ανατομία καρδιάς	-Θεωρητικό μάθημα -Επίσκεψη στο Ανατομείο της Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
	Φυσιολογία καρδιάς	-Αιμοδυναμική εκτίμηση καρδιάς -Μέτρηση πιέσεων καρδιακών κοιλοτήτων
	Ιστορία υπερηχοκαρδιογραφίας	
	Οργάνωση υπερηχοκαρδιογραφικού εργαστηρίου	-Εξοπλισμός υπερηχοκαρδιογραφικού εργαστηρίου -Ρυθμίσεις settings μηχανήματος υπερήχων -Φάρμακα υπερηχοκαρδιογραφικού εργαστηρίου
	Φυσική υπερήχων	-Διδιάστατη υπερηχοκαρδιογραφία -Τριδιάστατη υπερηχοκαρδιογραφία

		<p>-Doppler (παλμικό, συνεχές, ιστικό)</p> <p>-Υπερηχοκαρδιογραφία αντίθεσης (contrast echocardiography)</p> <p>-Speckle tracking imaging (strain imaging)</p> <p>-Μυοκαρδιακό έργο (LV myocardial work)</p> <p>-Artificial intelligence στην υπερηχοκαρδιογραφία</p>
	Τεχνικές υπερηχογραφίας	<p>Βασικές τομές υπερηχοκαρδιογραφίας</p> <p>- Διαθωρακικό υπερηχοκαρδιογράφημα</p> <p>- Διοισοφάγειο υπερηχοκαρδιογράφημα</p> <p>- Ενδοκαρδιακή υπερηχοκαρδιογραφία</p> <p>Υπερηχογράφημα πνευμόνων</p> <p>Point-of-care ultrasound (POCUS)</p>

ΕΝΟΤΗΤΑ Β.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ (10 ECTS)		
	Υπερηχογραφική εκτίμηση καρδιακής λειτουργίας	<p>-Εκτίμηση συστολικής λειτουργίας αριστερής κοιλίας</p> <p>-Εκτίμηση διαστολικής</p>

		<p>λειτουργίας αριστερής κοιλίας</p> <p>-Εκτίμηση λειτουργικότητας αριστερού κόλπου</p> <p>-Εκτίμηση συστολικής λειτουργίας δεξιάς κοιλίας</p>
	Υπερηχογραφική εκτίμηση στεφανιαίας νόσου	<p>- Οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου (STEMI , NSTEMI)</p> <p>-Επιπλοκές εμφράγματος μυοκαρδίου</p> <p>-Ισχαιμική μυοκαρδιοπάθεια</p> <p>-MINOCA, INOCA</p>
	Υπερηχογραφική εκτίμηση μυοκαρδιοπαθειών	<p>-Γενετική και παθοφυσιολογία των μυοκαρδιοπαθειών</p> <p>-Υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια</p> <p>-Διατατική μυοκαρδιοπάθεια</p> <p>-Μη διατατικού τύπου μυοκαρδιοπάθεια αριστερής κοιλίας</p> <p>-Αρρυθμιόγonos μυοκαρδιοπάθεια δεξιάς κοιλίας</p> <p>-Περιοριστική μυοκαρδιοπάθεια</p> <p>-Takotsubo syndrome</p> <p>-Υπερδοκίδωση αριστερής κοιλίας</p> <p>-Μυοκαρδίτιδα</p> <p>-Αθλητική καρδιά</p>
	Υπερηχογραφική εκτίμηση καρδιακής ανεπάρκειας με	

	διατηρημένο και ελαττωμένο κλάσμα εξωθήσεως	
	Υπερηχογραφική εκτίμηση βαλβιδοπαθειών	<ul style="list-style-type: none"> -Στένωση και ανεπάρκεια μιτροειδούς βαλβίδας -Στένωση και ανεπάρκεια αορτικής βαλβίδας -Στένωση και ανεπάρκεια τριγλωχίνας βαλβίδας -Στένωση και ανεπάρκεια πνευμονικής βαλβίδας -Εκτίμηση πολυβαλβιδοπάθειας -Εκτίμηση προσθετικών βαλβίδων
	Υπερηχογραφική εκτίμηση συγγενών καρδιοπαθειών	<ul style="list-style-type: none"> -Κυανωτικές -Μη κυανωτικές
	Υπερηχογραφική εκτίμηση ειδικών παθήσεων	<ul style="list-style-type: none"> -Υπερηχογραφική εκτίμηση νόσων περικαρδίου -Υπερηχογραφική εκτίμηση λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας -Υπερηχογραφική εκτίμηση πνευμονικής εμβολής -Υπερηχογραφική εκτίμηση στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών -Υπερηχογραφική εκτίμηση πνευμονικής υπέρτασης -Υπερηχογραφική εκτίμηση οξέων αορτικών συνδρόμων - Υπερηχογραφική εκτίμηση ειδικών μυοκαρδιοπαθειών

		(αιμοσφαιρινοπάθειες, κίρρωση ήπατος, καρδιοογκολογία, εγκυμοσύνη, μυοκαρδιοπάθεια Takotsubo)
--	--	---

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ.

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ (5 ECTS)		
	Υπερηχογραφική εκτίμηση καρωτίδων και σπονδυλικών αρτηριών	
	Υπερηχογραφική εκτίμηση κοιλιακής αορτής	
	Υπερηχογραφική εκτίμηση περιφερικών αρτηριών	
	Υπερηχογραφική εκτίμηση εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης	
	Αποκατάσταση τραυματικής ρήξης αορτής	

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ.

ΑΡΧΕΣ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ – ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ (10 ECTS)		
	Σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου	-Βασικές γνώσεις φυσικής-artifacts

		-Ραδιοφάρμακα -Ακτινοπροστασία -Λήψη, επεξεργασία και ερμηνεία εικόνων -Πρωτόκολλα απεικόνισης και κλινικές εφαρμογές SPECT -Πρωτόκολλα stress
	Βασικές αρχές και κλινικές εφαρμογές PET/CT	
	Artificial intelligence στην πυρηνική καρδιολογία	

B ΕΞΑΜΗΝΟ

ΕΝΟΤΗΤΑ Α.

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ (8 ECTS)		
	Εισαγωγή, ενδείξεις - πρωτόκολλα	
	Μελέτη ισχαιμίας-βιωσιμότητας μυοκαρδίου	
	Δυναμική υπερηχογραφία σε μη ισχαιμικού τύπου μυοκαρδιοπάθεια	
	Δυναμική υπερηχογραφία σε	

	βαλβιδοπάθειες	
	Δυναμική υπερηχογραφία σε συγγενείς καρδιοπάθειες	
	Εκτιμηση στεφανιαίας εφεδρίας ροής (CFR)	

ΕΝΟΤΗΤΑ Β.

ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑ (7 ECTS)		
	Το διοισοφαγικό υπερηχογράφημα στο αιμοδυναμικό εργαστήριο	<ul style="list-style-type: none"> -Στη σύγκλειση παραβαλβιδικής ανεπάρκειας -Στη σύγκλειση του PFO/ASD/VSD -Στη σύγκλειση ωτίου αριστερού κόλπου -Σε βαλβιδοπλαστική μιτροειδούς -Στη διενέργεια transcatheter edge-to edge repair (TEER) της ανεπάρκειας μιτροειδούς και τριγλώχινας βαλβίδας -Στην εμφύτευση ενδοκαρδιακών συσκευών μηχανικής υποβοήθησης
	Υπερηχοκαρδιογραφία σε επείγουσες καταστάσεις στο αιμοδυναμικό εργαστήριο	
	Ο ρόλος της υπερηχογραφίας στη	

	ΜΕΘ	
--	------------	--

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ.

ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΡΔΙΑΣ (5 ECTS)		
	Βασικές αρχές αξονικής τομογραφίας καρδιάς	Τεχνικές σάρωσης Σκιαγραφικά Artifacts Ακτινοπροστασία
	Σκορ ασβεστίου (calcium score)	Βασικές αρχές Κλινικές εφαρμογές
	Αξονική στεφανιογραφία	Βασικές αρχές Προετοιμασία ασθενούς Ενδείξεις και αντενδείξεις Κατευθυντήριες οδηγίες
	Χαρακτηρισμός αθηρωματικής πλάκας και διαστρωμάτωση καρδιαγγειακού κινδύνου	
	Αξονική στεφανιογραφία και CT-FFR Αξονική τομογραφία μυοκαρδιακής αιμάτωσης (CT-perfusion)	
	Εξωκαρδιακά ευρήματα στην αξονική στεφανιογραφία	
	Αξονική αγγειογραφία μεγάλων αγγείων θώρακος	

	Εφαρμογές αξονικής τομογραφίας καρδιάς	
	Συγγενείς ανωμαλίες στεφανιαίων, συγγενείς καρδιοπάθειες και δομικές καρδιοπάθειες	
	Artificial intelligence στην αξονική τομογραφία καρδιάς	

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΡΔΙΑΣ (5 ECTS)		
	Ενδείξεις και θέματα ασφάλειας στην απεικόνιση με μαγνητικό συντονισμό	Τεχνικές σάρωσης Σκιαγραφικά Artifacts Ακτινοπροστασία
	Βασικές αρχές φυσικής	Βασικές αρχές Κλινικές εφαρμογές
	Συνήθεις ακολουθίες και η χρησιμότητα τους	(cine, T1/T2 Weighted, STIR T2, T2*)
	Ισχαιμικού τύπου μυοκαρδιοπάθεια	Χρόνια στεφανιαία σύνδρομο/Βιωσιμότητα-Stress CMR Οξεία Στεφανιαία Σύνδρομο MINOCA
	Μη ισχαιμικού τύπου μυοκαρδιοπάθεια	
	Βαλβιδοπάθειες	
	Καρδιακές μάζες	
	Μυοκαρδίτιδα και περικαρδιακά σύνδρομα	
	Αορτοπάθειες και	

	περιφερικά αγγεία	
	Συγγενείς καρδιοπάθειες	
	Διηθητικά νοσήματα	
	Artificial intelligence στη μαγνητική τομογραφία καρδιάς	

ΕΝΟΤΗΤΑ Ε.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ (5 ECTS)		
---	--	--

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	Hands on μαθήματα υπερηχοκαρδιογραφίας, αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας καρδιάς	
	Συζήτηση περιστατικών με τη χρήση multimodality imaging	

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
----------------------------	--	--

*Στο φετινό πρόγραμμα σπουδών θα συμμετάσχουν επιφανείς, εξειδικευμένοι καρδιολόγοι στην καρδιαγγειακή απεικόνιση τόσο από τον ελληνικό χώρο αλλά και από το διεθνή.