

*ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΟΥ ΓΙΑ ΤΟ
ΤΜΗΜΑ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΠΑΓΝΗ,
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 120.000 Ευρώ*

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΓΧΡΩΜΗΣ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

ΓΕΝΙΚΑ -ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Σύστημα υπερηχοτομογραφίας γενικής χρήσης, προηγμένης και πλέον σύγχρονης (ψηφιακής) τεχνολογίας, εξοπλισμένο με όλες τις σύγχρονες απεικονιστικές τεχνικές για την κάλυψη εξετάσεων σε όλα τα όργανα και αγγεία και σε όλες τις ειδικότητες της Ιατρικής όπως Ακτινολογία, Παιδοακτινολογία, Εξετάσεις μαστού, Αγγειολογία, Γυναικολογία/Μαιευτική, Μυοσκελετικές εξετάσεις, Ουρολογία, κλπ. που διενεργούνται σε ασθενείς του Νοσοκομείου.

Ο υπερηχοτομογράφος εκτός από τη γενική χρήση, πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στη διάγνωση και σταδιοποίηση των ογκολογικών ασθενών, στην εκτίμηση των χειρουργικών ασθενών, ασθενών με αγγειακές και νευρολογικές παθήσεις καθώς και στην εκτίμηση και παρακολούθηση νεογνών και παιδιατρικών ασθενών. Επίσης, θα χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση κλινικών ερευνών σε συνεργασία με τις υπόλοιπες Πανεπιστημιακές κλινικές καθώς και για την εκπόνηση διδακτορικών διατριβών.

Το σύστημα υπερηχοτομογραφίας να λειτουργεί με τεχνικές απεικόνισης B-mode, M-mode, ανατομικό M-mode, παλμικού Doppler (PW or pulse wave), εγχρώμου Doppler (CFM ή CD), Power Doppler, 2ης αρμονικής συχνότητας (Harmonic Imaging) και ελαστογραφίας στις ηχοβόλες κεφαλές της βασικής σύνθεσης όταν αναγράφεται ότι ζητείται, με δυνατότητα επεξεργασίας και μελέτης των εξαγομένων ποσοτικών δεδομένων και σε εξωτερικό σταθμό εργασίας ο οποίος να προσφερθεί προς επιλογή. Το σύστημα να αποτελείται υποχρεωτικά από τα κάτωθι :

ΒΑΣΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το προσφερόμενο σύστημα να διαθέτει όλες τις προδιαγραφές όπως διατυπώνονται παρακάτω με έμφαση τη δυνατότητα κάλυψης πλήρους εύρους εφαρμογών

σύγχρονης υπερηχογραφίας. Η βασική μονάδα θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από εργονομική, ανθεκτική κατασκευή, και δυνατότητα μετακίνησής της στους χώρους του νοσοκομείου.

ΗΧΟΒΟΛΕΣ ΚΕΦΑΛΕΣ. Προσφορά του συνόλου των κατωτέρω κεφαλών, με αποκλεισμό προτάσεων που δεν περιλαμβάνουν όλες τις κάτωθι κεφαλές:

1. Ηχοβόλο κεφαλή Convex Array, ευρέος φάσματος θεμελιωδών συχνοτήτων απεικόνισης στις δύο διαστάσεις (2D) από 1.0 MHz έως 6.0 MHz, κατάλληλη για εξετάσεις άνω κάτω κοιλίας, εξετάσεις εν τω βάθει αγγείων, ουρολογίας, γυναικολογίας, παιδιατρικής, καρδιολογίας κ.λπ. με δυνατότητα ελαστογραφίας. Η κεφαλή να διαθέτει και αρμονικές συχνότητες, να υποστηρίζει παλμικό Doppler (PW or pulse wave), Color Doppler, Power Doppler μετρήσεις και να είναι κατάλληλη για απεικόνιση αρμονικών συχνοτήτων που προέρχονται από παράγοντες αντίθεσης (Contrast Harmonic Imaging). Η δυνατότητα να δέχεται σύστημα (οδηγό) κατευθυνόμενης βιοψίας θα εκτιμηθεί θετικά.

2. Ηχοβόλο κεφαλή Linear Array ευρέος φάσματος θεμελιωδών συχνοτήτων απεικόνισης στο 2D με εύρος συχνοτήτων λειτουργίας από 7.0 MHz έως 15.0 MHz, για υψηλής ανάλυσης εξετάσεις μαστού και μεγάλη επιφάνεια σάρωσης 50mm τουλάχιστον για μέγιστη ευκολία κατά την σάρωση, με δυνατότητα ελαστογραφίας. Να είναι κατάλληλη για απεικόνιση αρμονικών συχνοτήτων. Η δυνατότητα να δέχεται σύστημα (οδηγό) κατευθυνόμενης βιοψίας θα εκτιμηθεί θετικά

3. Ηχοβόλο κεφαλή Linear Array με εύρος συχνοτήτων λειτουργίας από 4.0 MHz έως 8.0 MHz, για εξετάσεις αγγείων και εν τω βάθει οργάνων, με δυνατότητα ελαστογραφίας. Η δυνατότητα να δέχεται σύστημα (οδηγό) κατευθυνόμενης βιοψίας θα εκτιμηθεί θετικά.

Τουλάχιστον η μία εκ των παραπάνω linear κεφαλών να είναι κατάλληλη για απεικόνιση αρμονικών συχνοτήτων που προέρχονται από παράγοντες αντίθεσης (Contrast Harmonic Imaging).

4. Ηχοβόλο κεφαλή micro-Convex Array, 2D, συχνοτήτων από 4 MHz έως 10 MHz, κατάλληλη για εξετάσεις εγκεφάλου νεογνών, κοιλίας νεογνών και νηπίων. Η κεφαλή να διαθέτει και αρμονικές συχνότητες και να υποστηρίζει PW, CW, Power Doppler μετρήσεις.

4. Ηχοβόλο κεφαλή micro-Convex Array με τεχνολογία μεγάλου εύρους συχνοτήτων λειτουργίας από 4.0 έως 10.0 MHz για ενδοκοιλιακές εξετάσεις (γυναικολογικές, διορθικές), με δυνατότητα ελαστογραφίας.

5. Κεφαλή ειδικού σχήματος I ή T ή Hockey stick με εύρος συχνοτήτων λειτουργίας από 7 MHz έως 15 MHz κατάλληλη για εξετάσεις μικρών αρθρώσεων όπως σε δάκτυλα και μαλακών μορίων/τραχήλου παιδιατρικής.

ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Να διαθέτει στη βασική σύνθεση ασπρόμαυρο ψηφιακό θερμικό (θερμογραφικό) εκτυπωτή και έγχρωμο εκτυπωτή για διενέργεια έγχρωμης laser printer εκτύπωσης σε χαρτί A4.

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

Να συνοδεύεται από πλήρες, επίσημο, εγχειρίδιο χρήσης του κατασκευαστικού οίκου στην Ελληνική γλώσσα (USER MANUAL) και επίσημο εγχειρίδιο συντήρησης του κατασκευαστικού οίκου (SERVICE MANUAL) στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα. Τα εγχειρίδια να παραδοθούν και σε ηλεκτρονική μορφή στο Τμήμα Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ UPS

Να προσφερθεί στη βασική σύνθεση UPS συμβατό με το μηχάνημα.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Να προσφερθεί εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού για τη βέλτιστη χρήση του συστήματος (με χρονοδιάγραμμα και προγραμματισμό που θα καθορίσει το Εργαστήριο Ιατρικής Απεικόνισης).

ΟΜΟΙΩΜΑ (Phantom)

Να προσφερθεί υποχρεωτικά ομοίωμα για τον έλεγχο της ποιότητας εικόνας σε συστήματα υπερήχων. Το ομοίωμα πρέπει να είναι κατάλληλο για μέτρηση τουλάχιστον των παρακάτω παραμέτρων:

- Διακριτική ικανότητα σε δύο διαστάσεις (δύο διευθύνσεις)
- Ακρίβεια οριζοντίων αποστάσεων
- Ακρίβεια κάθετων αποστάσεων
- Βάθος διείσδυσης
- Κλίμακα του γκρι – Να περιέχει κυλινδρικές δομές διαφορετικών αποχρώσεων του γκρι
- Εύρος νεκρής ζώνης
- Ανταπόκριση του σαρωτή σε κύστες άνευ ηχούς
- Ανταπόκριση του σαρωτή σε κύστες που προκαλούν ηχώ
- Να συνοδεύεται από θήκη μεταφοράς - φύλαξης

ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΗ: Όταν στην προδιαγραφή έχει αναφερθεί η λέξη "ΝΑΙ" η προδιαγραφή θα πρέπει να προσφέρεται με ποινή αποκλεισμού και το μηχάνημα να διαθέτει την προδιαγραφή εργοστασιακά. Όταν αναγράφεται η λέξη "επιθυμητό" η προδιαγραφή είναι προαιρετική, θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα προσφοράς της και θα αξιολογηθεί θετικά αν περιληφθεί στην προσφορά. Όταν αναγράφεται η λέξη "προς

επιλογή" η προδιαγραφή είναι προαιρετική, και η δυνατότητα απόκτησης στο μέλλον ή στην παρούσα προσφορά και θα αξιολογηθεί θετικά αν περιληφθεί στην προσφορά.

Σ.Β.= Συντελεστής Βαρύτητας για τη διενέργεια του διαγωνισμού με κριτήριο την πιο συμφέρουσα προσφορά

ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ ΔΕΣΜΗΣ		Σ.Β=8%
Ψηφιακός διαμορφωτής δέσμης (Digital beam former) να περιγραφεί η τεχνολογία του προς αξιολόγηση.	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται και να περιγραφεί αναλυτικά η τεχνολογία και ο αριθμός των καναλιών. Μεγαλύτερος αριθμός θα εκτιμηθεί θετικά.	
ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
Εφαρμογές κατάλληλες για εξετάσεις σε όλα τα όργανα και αγγεία και σε όλες τις ειδικότητες της Ιατρικής	ΝΑΙ, να περιγράφονται αναλυτικά οι τύποι των διαθέσιμων εφαρμογών (π.χ Ακτινολογία, Παιδοακτινολογία, Εξετάσεις μαστού, Αγγειολογία, Γυναικολογία/Μαιευτική, Μυοσκελετικές εξετάσεις, Ουρολογία, Καρδιολογία κλπ.) Η προσφορά περισσότερων εφαρμογών θα εκτιμηθεί θετικά.	
ΤΥΠΟΙ ΗΧΟΒΟΛΩΝ ΚΕΦΑΛΩΝ		Σ.Β =19%
Ηχοβόλες κεφαλές ευρέος φάσματος συχνοτήτων με μεγάλο συνολικά εύρος και σύγχρονης τεχνολογίας Ανθεκτικότητα στην χρήση και συμβατότητα με υγρά – υλικά αποστείρωσης κεφαλών.	ΝΑΙ. Το φάσμα συχνοτήτων να κυμαίνεται από 1ΜΗΖ έως 18ΜΗΖ. Να αναφερθούν αναλυτικά για να εκτιμηθούν όλες οι διαθέσιμες κεφαλές ανά κατηγορία. Μεγαλύτερο εύρος θα εκτιμηθεί ιδιαίτερω θετικά. Εαν οι κεφαλές διαθέτουν τεχνολογία διάταξης μήτρας πολλαπλών σειρών κρυστάλλων για εξετάσεις γενικής ακτινολογίας (κοιλιάς, επιφανειακών οργάνων, κλπ), μέγιστης ευκρίνειας και διαγνωστικού επιπέδου, θα πρέπει να αναγράφεται ο αριθμός των κεφαλών των κρυστάλλων και θα εκτιμηθεί ιδιαίτερω θετικά. Συμβατότητα κεφαλών και με άλλα συστήματα υπερήχων θα πρέπει να αναγράφεται στην προσφορά και θα εκτιμηθεί θετικά. Η ανθεκτικότητα της κατασκευής των κεφαλών, η εγγύηση καλής μακροχρόνιας λειτουργίας της επιφάνειας επαφής με σώμα ασθενούς (μη αποκόλληση), αλλά και η συμβατότητά τους με υγρά-μέσα αποστείρωσης (και η δυνατότητα αποστείρωσης- ή άσηπτης τεχνικά χρήσης), η δυνατότητα επισκευής και αντικατάστασης αυτών	

	θα αναφερθούν χωριστά για κάθε κεφαλή και θα αξιολογηθούν ως ιδιαίτερα σημαντικά.
Ηχοβόλες κεφαλές Convex Array	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται, από 1 έως 6 MHz. Μεγαλύτερο εύρος θα εκτιμηθεί θετικά.
Ηχοβόλες κεφαλές Linear Array	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται, από 4 έως 15 MHz. Μεγαλύτερο εύρος θα εκτιμηθεί θετικά.
Ηχοβόλες κεφαλές Sector Phased Array	Προς επιλογή, από 2 έως 9 MHz. Μεγαλύτερο εύρος θα εκτιμηθεί θετικά.
Microconvex Array για παιδιατρικές, νεογνικές εξετάσεις	ΝΑΙ, από 4 έως 10 MHz. Μεγαλύτερο εύρος θα εκτιμηθεί θετικά.
Linear Array ειδικού σχήματος I ή T ή Hockey Stick ή Pencil για πρόσβαση σε αγγεία (για τοποθέτηση καθετήρων σε αυτά) σε μικρές επιφάνειες όπως αγγεία σε νεογνά / βρέφη και για τη μελέτη μικρών αθρώσεων.	ΝΑΙ, από 7 έως 15 MHz.
Ηχοβόλες κεφαλές microConvex Array για ενδοκοιλιακές εξετάσεις (γυναικολογικές, διορθικές), με δυνατότητα ελαστογραφίας και δυνατότητα οδηγού βιοψίας.	ΝΑΙ, από 4 έως 10 MHz με δυνατότητα ελαστογραφίας. Ο οδηγός βιοψίας να περιλαμβάνεται οπωσδήποτε για αυτήν την κεφαλή.
Άλλες ηχοβόλες κεφαλές	Να προσφερθούν προς επιλογή τυχόν επιπλέον ηχοβόλες κεφαλές. Να περιγραφεί το εύρος συχνοτήτων, η τεχνολογία τους προς αξιολόγηση. Υποχρεωτικά να αναφερθούν οι διαθέσιμοι τύποι απεικόνισης, η τεχνολογία απεικόνισης καθώς και κάθε νέα τεχνική ή τεχνολογία.
ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ Σ.Β = 15%	
B-mode	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται, να περιγραφεί αναλυτικά
M-Mode, Anatomical M-Mode	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται, να περιγραφεί αναλυτικά. Color M Mode θα εκτιμηθεί θετικά.
Παλμικό (PW) και υψηλά παλμικό (HiPRF) φασματικό Doppler	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται
Συνεχές (CW) και κατευθυνόμενο φασματικό Doppler	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται

Έγχρωμο Color ή CFM Doppler	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται και να προσφέρεται τουλάχιστον μία από τις 2 επιλογές, να περιγραφεί η τεχνολογία προς αξιολόγηση.
Έγχρωμο Doppler ισχύος ή ενέργειας PowerDoppler/Energy Doppler/Color Angio.	Ναι, να περιλαμβάνεται, να περιγραφεί αναλυτικά
Συχνότητα/ ταχύτητα του Doppler	Να ρυθμίζεται & να απεικονίζεται στην οθόνη
Κατευθυντικό Έγχρωμο Doppler ισχύος ή ενέργειας directional PowerDoppler/Energy Doppler/Color Angio	Επιθυμητό (να περιγραφεί αναλυτικά)
Tissue Harmonic imaging	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται απεικόνιση 2ης αρμονικής συχνότητας από τους ιστούς (ΤΗΙ) σε όλους τους τύπους ηχοβόλων απεικονιστικών κεφαλών ήτοι Convex Array, Linear Array, Sector Phased Array και ογκομετρικές ηχοβόλες κεφαλές. Να αναφερθούν αναλυτικά οι δυνατότητες προς αξιολόγηση)
Τραπεζοειδής Απεικόνιση (Trapezoid scan)	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται, να περιγραφεί αναλυτικά, να λειτουργεί σε συνδυασμό με μελέτη αιμάτωσης των περιοχών ενδιαφέροντος με έγχρωμο Doppler και power doppler
Triplex mode (ταυτόχρονη απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο εικόνας B-mode, παλμικού Doppler και εγχρώμου Doppler	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται
Τεχνική αντίθεσης σκιαγραφικών μέσω απεικόνιση αρμονικών συχνοτήτων που προέρχονται από παράγοντες αντίθεσης (Contrast Harmonic Imaging).	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται (να περιγραφεί αναλυτικά) Να λειτουργεί σε ποικιλία κεφαλών διαστάσεων απεικόνισης καθώς και σε ογκομετρικές κεφαλές. Να διαθέτει επίσης εξειδικευμένο πρόγραμμα ποσοτικής ανάλυσης με εξαγωγή καμπυλών ποσοτικοποίησης Time Intensity Curves. Να έχει δυνατότητα επεξεργασίας, εξαγωγής και μελέτης των ποσοτικών δεδομένων και σε εξωτερικό σταθμό εργασίας ο οποίος να προσφερθεί προς επιλογή.
Πανοραμική απεικόνιση (Panoramic view)	Ναι, να περιγραφεί αναλυτικά. Δυνατότητα εφαρμογής πανοραμικής απεικόνισης σε περισσότερες της μία κεφαλές (ποικιλία κεφαλών όπως Convex, Linear, Sector, microconvex) θα εκτιμηθεί θετικά.
Ειδικό πρόγραμμα ρυθμίσεων για την βέλτιστη απεικόνιση της βελόνας βιοψίας για την εκτέλεση βιοψιών και επεμβατικών πράξεων υψηλής	Επιθυμητό. Θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα θετικά αν περιλαμβάνεται

ευκρίνειας σε εξετάσεις τόσο επιφανειακών οργάνων όσο και άνω-κάτω κοιλίας και επεμβατικών εξετάσεων.	
Τρισδιάστατη απεικόνιση οργάνων και της αγγείωσης αυτών	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά - Να λειτουργεί με όλες τις συμβατικές απεικονιστικές κεφαλές και οπλωσδήποτε με αυτές της βασικής σύνθεσης)
Τρισδιάστατη απεικόνιση πραγματικού χρόνου απεικόνισης (Real Time 3D/4D)	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται. Να δέχεται τεχνική ογκομετρικής απεικόνισης πραγματικού χρόνου Real Time 3D/4D, με χρήση εξειδικευμένων ογκομετρικών κεφαλών (κυρτές, γραμμικές και ενδοκοιλοτικές), συχνοτήτων 4.0 MHz έως 13.0 MHz τουλάχιστον.
Άλλες μέθοδοι απεικόνισης	Να αναφερθούν τυχόν επιπλέον μέθοδοι απεικόνισης- Να περιγραφεί η τεχνολογία τους
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ Σ. Β = 20%	- ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
Βελτιστοποίηση της εικόνας μέσω επεξεργασίας σε επίπεδο pixel για μείωση του θορύβου speckle και βελτίωση της ορατότητας και της υψής ιστικών μοτίβων και αύξηση της ευκρίνειάς τους.	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται (να περιγραφεί αναλυτικά και να αναφερθούν οι κεφαλές και οι τεχνικές απεικόνισης με τις οποίες λειτουργεί και πως ενεργοποιείται η τεχνική). Η τεχνική να λειτουργεί σε όλους τους απεικονιστικούς ηχοβολείς συμπεριλαμβανομένων των τρισδιάστατων ογκομετρικών ηχοβολέων και σε συνδυασμό με τις βασικές τεχνικές απεικόνισης B-mode, Harmonic Imaging, Color Flow, PW Doppler. Να λειτουργεί κατά την διάρκεια της εξέτασης αλλά και σε εικόνες αρχείου για διεξοδική μελέτη και υψηλής ακρίβειας διάγνωση
Σύγχρονη υπερηχοτομογραφική τεχνολογία δημιουργίας εικόνας με τη συλλογή μεγάλου αριθμού διαγνωστικών πληροφοριών από διαφορετικές οπτικές γωνίες σάρωσης, για επίτευξη εικόνων υψηλής ανάλυσης (διακριτικής ικανότητας)	ΝΑΙ Να περιγραφεί αναλυτικά - Η τεχνική αυτή να λειτουργεί με κεφαλές τύπου Linear, Convex, Microconvex, ογκομετρικές 3D, σε συνδυασμό με τις βασικές τεχνικές απεικόνισης B-mode, Harmonic Imaging, Color Flow, PW Doppler και να ενεργοποιείται κατά βούληση με το πάτημα ενός πλήκτρου
Τεχνική ανίχνευσης σκιαγραφικών μέσων (Contrast Harmonic) κατάλληλου μηχανικού δείκτη (MI) με δυνατότητα εξαγωγής καμπυλών TIC - (Time Intensity Curves)	ΝΑΙ Να περιγραφεί αναλυτικά - Να λειτουργεί σε ποικιλία κεφαλών δισδιάστατης απεικόνισης καθώς και σε ογκομετρικές κεφαλές. Να εφαρμόζεται για διεξοδική μελέτη εξετάσεων άνω-κάτω κοιλίας, επιφανειακών οργάνων (μαστού,

	θυρεοειδούς, σιελογόνων αδένων κ.λ.π), ενδοκοιλιακών οργάνων (προστάτη κ.λ.π), διακρανιακές. Να έχει δυνατότητα επεξεργασίας, εξαγωγής και μελέτης των ποσοτικών δεδομένων και σε εξωτερικό σταθμό εργασίας
Να διαθέτει εξελιγμένη μη επεμβατική ανίχνευσης αιμάτωσης, χωρίς χρήση τεχνικής Doppler, σε περιοχές ιδιαίτερα χαμηλών αιμοδυναμικών ροών στην υπερηχογραφική εικόνα	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά)
Τεχνική μελέτης και ανάδειξης της ελαστικότητας των ιστών με την μέθοδο πίεσης από τον εξεταστή (Strain Elastography) η οποία να εφαρμόζεται σε πολλαπλές ανατομικές περιοχές και όργανα για την εκτίμηση των ευρημάτων που εμφανίζονται και με δυνατότητα εξαγωγής ποσοτικών δεδομένων.	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά - Να λειτουργεί με κεφαλές της βασικής σύνθεσης οι οποίες να αναφερθούν)
Τεχνική μελέτης και ανάδειξης της ελαστικότητας των ιστών ανεξάρτητη από την πίεση που ασκεί ο εξεταστής (Shear Wave Elastography) για την ταυτοποίηση ανατομικών περιοχών που παρουσιάζουν πιθανότητα κακοήθειας ή ίνωσης στην υπερηχογραφική B-mode εικόνα. Η τεχνική να εφαρμόζονται σε πολλαπλές ανατομικές περιοχές και όργανα (εν τω βάθει και επιφανειακά) του σώματος, για την εκτίμηση των ευρημάτων που εμφανίζονται και με δυνατότητα εξαγωγής ποσοτικών δεδομένων.	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά - Να λειτουργεί με κεφαλές της βασικής σύνθεσης οι οποίες να αναφερθούν και τουλάχιστον με την convex και μία linear). Περισσότερες κεφαλές θα εκτιμηθούν θετικά.
Σύγχρονο σύστημα μεγέθυνσης	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται (Να περιγραφεί αναλυτικά, και ιδιαίτερα αν η μεγέθυνση της εικόνας συνδέεται με αύξηση της διαγνωστικής πληροφορίας, χρονικά (temporal) ή διακριτικά (spatial resolution). Τυχόν δυνατότητα μεγέθυνσης τόσο κινούμενων όσο και παγωμένων εικόνων καθώς και ο μεγαλύτερος βαθμός μεγέθυνσης θα εκτιμηθούν θετικά.
Fusion imaging: Συνδυαστική τεχνική συγχρονισμού της απεικόνισης στην οθόνη του υπερηχοτομογράφου, της εικόνας του υπερηχοτομογράφου σε	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά)

πραγματικό χρόνο με λήψεις/ακολουθίες εικόνων άλλων απεικονιστικών συστημάτων όπως CT, MR, PET-CT και προηγούμενες εξετάσεις του υπερηχοτομογράφου επιτρέποντας την ογκομετρική πλοήγηση στις ακολουθίες αυτές καθώς και με συνδυασμό τεχνικών σκιαγραφικών και ελαστογραφίας.	
Τεχνική σύγκρισης εικόνων παλαιότερων εξετάσεων του ασθενούς σε πραγματικό χρόνο με την τρέχουσα εξέταση, κατάλληλη για παρακολούθηση και σταδιοποίηση των ογκολογικών ασθενών, στην εκτίμηση των χειρουργικών ασθενών κλπ.	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά)
Τεχνική για δυνατότητα απεικόνισης της στροβιλώδους ροής σε στενώσεις αγγείων και σε περιοχές ιδιαίτερα χαμηλών αιμοδυναμικών ροών στην υπερηχογραφική εικόνα.	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά). Δυνατότητα για τεχνικές ανίχνευσης αιματικών ροών χωρίς χρήση Doppler θα εκτιμηθεί θετικά
Αυτόματος υπολογισμός αιμοδυναμικών δεικτών σε πραγματικό χρόνο.	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά – Να λειτουργεί κατά την διάρκεια της εξέτασης αλλά και σε αποθηκευμένη φασματική ροή)
Δυνατότητα ποσοτικής εκτίμησης της αγγείωσης (έγχρωμης ροής) των ευρημάτων πχ σε ογκολογικούς ασθενείς	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά)
Υψηλό δυναμικό εύρος (Dynamic range)	Να είναι ≥ 250 db (Να υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης από τον χρήστη σε επίπεδα τα οποία να αναφερθούν). Μεγαλύτερο εύρος θα εκτιμηθεί θετικά.
Ρυθμός ανανέωσης της εικόνας (frame rate)	≥ 1900 fps σε ιδανικές συνθήκες. Μεγαλύτερος ρυθμός θα εκτιμηθεί θετικά
Ελάχιστο και Μέγιστο βάθος σάρωσης	Ελάχιστο < 1 cm, μέγιστο ≥ 30 cm. Να δοθούν τιμές προς αξιολόγηση.
Σημεία ή ζώνες εστίασης (focus points or focal zones)	ΝΑΙ. ≥ 7 focus points ή ≥ 3 focal zones Να περιγραφούν αναλυτικά προς αξιολόγηση
Ενεργές θύρες για ταυτόχρονη σύνδεση ηχοβόλων κεφαλών	≥ 4 με δυνατότητα επιλογής τους από το χειριστήριο
Έγχρωμη οθόνη LCD/TFT τελευταίας τεχνολογίας	≥ 21 " inch. Μεγαλύτερη οθόνη θα αξιολογηθεί θετικά.

Επίπεδο θορύβου και εκπομπής θερμότητας	Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση
Λειτουργία με την χρήση ενσωματωμένης μπαταρίας χωρίς την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για τις ανάγκες μεταφοράς του συστήματος και άμεσης επανεκκίνησής του	Επιθυμητό. Να αναφερθεί τυχόν δυνατότητα η οποία θα εκτιμηθεί θετικά. Η ασφάλεια του συστήματος (πρόληψη βλαβών) σε τυχαία απότομη πτώση ηλεκτρικής τάσης ή διακοπής ρεύματος θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα.
Ψηφιακή μήτρα απεικόνισης (Στοιχεία ψηφιακού επεξεργαστή –μήτρα και bit για την αξιολόγηση της ευκρίνειας και ταχύτητας σάρωσης)	ΝΑΙ, Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση και να περιγραφεί αναλυτικά
Πολλαπλοί χρωματικοί χάρτες της κλίμακας του γκρι	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται (Να περιγραφούν προς αξιολόγηση)
Σύγχρονα πακέτα μετρήσεων για όλα τα είδη απεικόνισης	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται (Να περιγραφούν αναλυτικά)
Δυνατότητα αναβάθμισης σε hardware & software	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται (Να περιγραφούν αναλυτικά)
Δυνατότητα διαχωρισμού (διπλή απεικόνιση) της οθόνης.	ΝΑΙ Να περιγραφούν αναλυτικά - Να διαθέτει διπλή απεικόνιση (δεξιά-αριστερά) κατά τη διάρκεια της εξέτασης εικόνας για ταυτόχρονη αξιολόγηση της εικόνας με και χωρίς έγχρωμο Doppler, B-mode/ B-mode+Contrast, B-mode/ B-mode+Elastography ώστε να επιτυγχάνεται η πλέον ακριβής παρατήρηση τόσο ανατομικών δομών όσο και της αιμοδυναμικής ροής καθώς και της ελαστικότητάς τους.
Πολλαπλά ζεύγη μετρήσεων (calipers) για μέτρηση αποστάσεων	≥ 8
Εργονομία συστήματος (Κονσόλα χειρισμού, οθόνη αφής, ρύθμιση ύψους, περιστροφή κλπ)	ΝΑΙ (Να περιγραφεί αναλυτικά το σύστημα προς αξιολόγηση)
ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΙΚΟΝΩΝ Σ.Β=3%	
Μονάδα και χωρητικότητα σκληρού δίσκου	ΝΑΙ ενσωματωμένος (Να περιγραφεί αναλυτικά, να δοθούν στοιχεία σε Gb προς αξιολόγηση).
Οδηγός DVD	ΝΑΙ ενσωματωμένος (Να περιγραφεί αναλυτικά)
Ενσωματωμένη κινηματογραφική μνήμη σειράς εικόνων ασπρόμαυρων και έγχρωμων (M-mode & Doppler)	ΝΑΙ. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση

Επεξεργασία εικόνων μετά την λήψη (postprocessing)	ΝΑΙ Να περιγραφεί αναλυτικά - Να υπάρχει δυνατότητα επέμβασης και επεξεργασίας των ψηφιακών δεδομένων σχηματισμού των αποθηκευμένων εικόνων για επαναδιάγνωση από τους εξεταστές. Η επεξεργασία αυτή να αφορά σε απεικονιστικές παραμέτρους όπως δυναμικό εύρος, ενίσχυση B-mode, TGC, εγχρώμου Doppler, παλμικού Doppler, αντιστροφή φάσματος, γωνία Doppler, κλπ.)
Λογισμικό διαχείρισης εικόνων αλλά και loops	Επιθυμητό. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση
Ενσωματωμένα μέσα αποθήκευσης	ΝΑΙ, να περιλαμβάνονται τουλάχιστον δύο από τα παρακάτω HDD, DVD/CD-RW, USB
Κινηματογραφική μνήμη σειράς εικόνων 2D & CFM (cineloop) και βίντεο	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται. Να δοθούν στοιχεία σε Mb προς αξιολόγηση
Δυνατότητα άμεσης αναπαραγωγής σε περιβάλλον Η/Υ	Επιθυμητό. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση.
Αρχείο ασθενών	ΝΑΙ, να περιγραφεί το σύνολο των ασθενών που περιλαμβάνονται στη μνήμη, της συνολικής χωρητικότητας, των δυνατοτήτων εξαγωγής του αρχείου ασθενών και εικόνων σε εξωτερικά μέσα
ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΠΑΚΕΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ- ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Σ.Β=5%	
Πακέτο γενικών υπερηχογραφικών εφαρμογών (γενικής ακτινολογίας)	ΝΑΙ (Βασικό-Να περιγραφεί αναλυτικά)
Πακέτο Αγγειολογικών εφαρμογών. Να διαθέτει ειδικό ενσωματωμένο λογισμικό αυτόματης μέτρησης του πάχους ενδοθηλίου των αγγείων (Auto IMT) και δυνατότητα μέτρησης όγκου ροής (flow volume rate).	ΝΑΙ (Βασικό-Να περιγραφεί αναλυτικά) Δυνατότητα πλανημέτρησης/εμβαδομέτρησης αγγείων θα εκτιμηθεί θετικά.
Πακέτο Μαιευτικών/Γυναικολογικών εφαρμογών	ΝΑΙ (Βασικό-Να περιγραφεί αναλυτικά)
Πακέτο παιδιατρικών μετρήσεων (και συναφών ειδικοτήτων- ουρολογικών, εγκεφάλου, νεογνών, ισχίων κτλ)	ΝΑΙ (Βασικό-Να περιγραφεί αναλυτικά)
Άλλα πακέτα εφαρμογών	Να προσφερθούν προς επιλογή όλα τα διαθέσιμα πακέτα κλινικών εφαρμογών

Δυνατότητα δημιουργίας νέων μετρήσεων και υπολογισμών από τον χειριστή	Επιθυμητό. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση
Πολλαπλά ζεύγη μετρήσεων (calipers)	≥8
Αυτόματη πλανημέτρηση φάσματος Doppler σε πραγματικό χρόνο, με αυτόματο υπολογισμό αιμοδυναμικών παραμέτρων	Επιθυμητό. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση
Δημιουργία εξειδικευμένων τελικών αναφορών για όλα τα πακέτα μετρήσεων-υπολογισμών με ένθεση εικόνων	Επιθυμητό. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση
Άλλες εφαρμογές και σύγχρονες τεχνολογίες	Να προσφερθούν προς επιλογή όλες οι τυχόν διαθέσιμες εφαρμογές και σύγχρονες τεχνολογίες
ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	
Σ.Β=5%	
Σύστημα ενσύρματης ή/και ασύρματης επικοινωνίας με πρωτόκολλο τύπου DICOM 3.0	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση. Συνδεσιμότητα με το σύστημα EVORAD του Νοσοκομείου θα αξιολογηθεί ως ιδιαίτερα σημαντική. Δυνατότητα εξαγωγής πρωτογενών δεδομένων και ως raw data, για off-line επεξεργασία τους με ειδικό λογισμικό, ή επανεισαγωγής τους στη βάση ασθενών του συστήματος για επεξεργασία τους θα αξιολογηθεί ως ιδιαίτερα σημαντική.
Δυνατότητα καταγραφής, αποθήκευσης και αποστολής αρχείων video/cine.	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται. Να περιγραφεί ο τρόπος αποθήκευσης και αποστολής αρχείων video/cine. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση
Θύρα LAN για δικτύωση DICOM	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται
Θύρες USB / Flash drive για σύνδεση εξωτερικών συσκευών και θύρες Ethernet, DVI, για συνδέσεις και μεταφορά σήματος	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται. Επιπλέον δυνατότητες θυρών θα αξιολογηθούν θετικά.
Εξ αποστάσεως τεχνική και λειτουργική υποστήριξη του συστήματος μέσω διαδικτύου - remote service	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται (Να περιγραφεί αναλυτικά η δυνατότητα ανταπόκρισης εντός ωρών σε έκτακτη ανάγκη. Οι λιγότερες ώρες θα εκτιμηθούν θετικά)
Λογισμικά off line ανάλυσης – επεξεργασίας εικόνας και μετρήσεων σε υπολογιστή, μετά τη μεταφορά τους από το σύστημα υπερηχοτομογραφίας.	Προς επιλογή. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση
Εξωτερικός σταθμός εργασίας	Προς επιλογή. Να δοθούν στοιχεία προς αξιολόγηση

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ		ΣΒ=2%
Έγχρωμος εκτυπωτής Laser (εκτύπωση A4) για απευθείας σύνδεση		ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται (Να περιγραφεί αναλυτικά)
Ασπρόμαυρο θερμικό καταγραφικό		ΝΑΙ, (Να περιγραφεί αναλυτικά)
Kit βιοψίας ηχοβόλων κεφαλών		Ναι να περιλαμβάνεται για την Ηχοβόλο κεφαλή microConvex Array για ενδοκοιλοτικές εξετάσεις (γυναικολογικές, διορθικές). Επιθυμητό για τις υπόλοιπες κεφαλές. Να αναφερθούν για να εκτιμηθούν όλα τα διαθέσιμα kits βιοψίας
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ		ΣΒ=2%
Λειτουργία με τάση δικτύου	220 V/50 Hz και να πληροί τις Διεθνείς προδιαγραφές ασφαλούς λειτουργίας	
On-line UPS	ΝΑΙ, να περιλαμβάνεται. Η μονάδα του Online UPS να είναι κατάλληλη για υπερηχοτομογράφο	
Ομοίωμα	ΣΒ=1%	
ΟΜΟΙΩΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΕΡΗΧΩΝ	Ναί, να περιγραφεί αναλυτικά με τουλάχιστον τις παραμέτρους που περιγράφονται στη βασική σύνθεση. Περισσότερες παράμετροι θα εκτιμηθούν θετικά.	
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ-ΕΓΓΥΗΣΗ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ-SERVICE Σ.Β=7%		
Αναβαθμισιμότητα σε hardware & software	ΝΑΙ Να περιγραφούν αναλυτικά οι τομείς που μπορούν να αναβαθμιστούν Δέσμευση για δωρεάν αναβάθμιση λειτουργικών συστημάτων-συνδεσιμότητας και συμβατότητάς τους με αναβαθμίσεις προγράμματος Windows, για 3 τουλάχιστον έτη.	
Χρόνος παράδοσης	Να περιγραφούν αναλυτικά τα χρονοδιαγράμματα παράδοσης του συστήματος	
Εγγύηση	ΝΑΙ, τουλάχιστον 2 έτη. Περισσότερος χρόνος εντός εγγύησης θα εκτιμηθεί θετικά. Εγγύηση για κάθε ηχοβόλο κεφαλή διάρκειας τουλάχιστον 3 ετών, με μεγαλύτερο χρόνο να εκτιμάται θετικά	
SERVICE	Δωρεάν συντήρηση και έλεγχος του συστήματος για 2 τουλάχιστον έτη. Να υπάρχει δυνατότητα συντήρησης του μηχανήματος (SERVICE) και διαθεσιμότητα ανταλλακτικών για τουλάχιστον 10 έτη.	

Να τονιστεί ότι η τεχνική και οικονομική προσφορά που θα υποβληθεί θα ισχύει για τουλάχιστον 9 μήνες.