

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

### ΙΑΤΡΩΝ- ΜΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΩΝ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από την ανακάλυψη της ραδιενέργειας και των ακτίνων Χ στα τέλη του 19ου αιώνα, οι ιατρικές χρήσεις της ιοντίζουσας ακτινοβολίας έχουν αυξηθεί σημαντικά, τόσο στη θεραπεία των ασθενών όσο και στην ιατρική διάγνωση. Αυτό συνεπάγεται όχι μόνο σημαντική αύξηση του αριθμού των διαδικασιών, αλλά και επέκταση σε διάφορους τομείς της ιατρικής και τη δημιουργία νέων ιατρικών ειδικοτήτων. Είναι ένα εντυπωσιακό παράδειγμα, ότι την περίοδο 1998-2008 ο αριθμός των επεμβατικών διαδικασιών αυξήθηκε κατά 78%.

Σήμερα, η τεχνολογία και οι τεχνικές που βασίζονται στην ιοντίζουσα ακτινοβολία χρησιμοποιούνται στα περισσότερα πεδία της σύγχρονης ιατρικής και από ειδικότητες που έχουν διαφορετικά επίπεδα γνώσης σχετικά με τους κινδύνους από ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

Η χρήση των ιοντίζουσών ακτινοβολιών και από ιατρούς-μη ακτινολόγους, όπως οι επεμβατικοί καρδιολόγοι, οι ηλεκτροφυσιολόγοι, οι αγγειοχειρουργοί, οι αγγειολόγοι, οι ουρολόγοι, οι χειρουργοί ορθοπεδικοί, οι νευροχειρουργοί, οι γαστρεντερολόγοι, οι γυναικολόγοι και οι αναισθησιολόγοι που εμπλέκονται στη διαχείριση του πόνου είναι πλέον αρκετά εκτεταμένη.

Οι εν λόγω ειδικότητες δεν έχουν λάβει βασική εκπαίδευση στην ακτινοπροστασία κατά τη διάρκεια της γενικής τους ιατρικής εκπαίδευσης, αλλά ακόμη και εάν είχαν λάβει κάποια στοιχειώδη, δεν θα ήταν ρεαλιστικό να θεωρηθεί ότι μπορούν να παρέχουν ικανοποιητικά επίπεδα ασφάλειας (από πλευράς χρήσης των ακτινοβολιών) στους ασθενείς και τους υπόλοιπους εργαζόμενους, χωρίς περαιτέρω κατάρτιση ή εκπαίδευση.

Στα αναθεωρημένα Βασικά Πρότυπα Ασφάλειας της Euratom (59/2013) αναφέρεται ότι τα κράτη-μέλη θα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι τα άτομα που εμπλέκονται στις πρακτικές πτυχές των ιατρικών ακτινολογικών διαδικασιών έχουν ικανοποιητική εκπαίδευση, πληροφόρηση, θεωρητική και πρακτική κατάρτιση, καθώς και επάρκεια στην ακτινοπροστασία. Επιπρόσθετα, τα κράτη-μέλη θα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι μετά την πιστοποίηση παρέχεται συνεχιζόμενη εκπαίδευση στην ακτινοπροστασία.

Στο πλαίσιο της απαίτησης για εκπαίδευση των ιατρών - μη ακτινολόγων στην ορθή χρήση των ιοντίζουσών ακτινοβολιών, υποβάλλεται για έγκριση από την ΕΕΑΕ κοινό πρόγραμμα εκπαίδευσης στην ακτινοπροστασία από τα οκτώ Πανεπιστημιακά Εργαστήρια Ιατρικής Φυσικής.

Σκοπός του προγράμματος είναι η παροχή πληροφόρησης και κατάρτισης όπως προβλέπεται στο νέο Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ. 101/2018). Η επιτυχής παρακολούθησή του

θα οδηγεί στην απόκτηση επάρκειας εκπαίδευσης στα θέματα Ακτινοπροστασίας πιστοποιημένη από την ΕΕΑΕ.

## **ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΙΑΤΡΩΝ - ΜΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΩΝ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Όλοι οι επαγγελματίες υγείας που εργάζονται με ιοντίζουσα ακτινοβολία πρέπει να αποκτήσουν βασικά εφόδια στην ακτινοπροστασία Knowledge, Skills, Competences (KSCs) όπως αναφέρονται στις κατευθυντήριες γραμμές της δημοσίευσης Radiation Protection 175 (European Union, 2014) κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους. Επισημαίνεται επίσης ότι κατά την έναρξη της επαγγελματικής τους ενασχόλησης, οι επαγγελματίες υγείας μπορεί να υποχρεωθούν να έχουν ένα ενισχυμένο επίπεδο KSCs για αυτά τα θέματα, καθώς και πρόσθετες και ειδικές KSCs για την ειδικότητά τους.

Οι προηγούμενοι καθώς και οι πρόσφατοι κανονισμοί ακτινοπροστασίας (Π.Δ. 101/2018 και Κ.Υ.Α 45872/2019) δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στα θέματα εκπαίδευσης, κατάρτισης και πληροφόρησης στην ακτινοπροστασία, ειδικά στο πεδίο της ιατρικής έκθεσης. Για το σκοπό αυτό προβλέπεται από το εθνικό κανονιστικό πλαίσιο:

1. ένταξη του μαθήματος της ακτινοπροστασίας στο βασικό πρόγραμμα σπουδών των ιατρικών, οδοντιατρικών και κτηνιατρικών σχολών σε προπτυχιακό επίπεδο,
2. κατάρτιση και πληροφόρηση με βάση τις σχετικές Ευρωπαϊκές συστάσεις όπως, ενδεικτικά των κατευθυντήριων γραμμών της δημοσίευσης Radiation Protection 175 (2014),
3. πληροφόρηση και κατάρτιση στην ειδική περίπτωση της χρήσης νέων τεχνικών.

Η σημερινή κατάσταση στην Ελλάδα αναφορικά με το πρώτο σημείο περιλαμβάνει λίγες ώρες στην ακτινοπροστασία και όχι σε όλα τα τμήματα στο πλαίσιο των προπτυχιακών σπουδών. Επίσης, στον χρόνο ειδίκευσης των ιατρών για την απόκτηση της ειδικότητας, σύμφωνα με αποφάσεις του Υπουργείου Υγείας (Αριθμ. Γ5α/Γ.Π.οικ. 64843 και Αριθμ. Γ5α/Γ.Π.οικ.64845) προβλέπεται εκπαίδευση μόνο δύο μηνών στην ακτινοπροστασία και μόνο για την ιατρική ειδικότητα της ακτινολογίας.

Για τα σημεία 2 και 3 μέχρι σήμερα πραγματοποιούνταν μη συστηματικές ημερίδες από την ΕΕΑΕ για την κατάρτιση ιατρών στον τομέα της ακτινοπροστασίας. Τα σεμινάρια ήταν περιορισμένης κλίμακας σε ιατρούς μη ακτινολόγους για τους οποίους είχε τονιστεί η σημασία της εκπαίδευσής τους σε θέματα ακτινοπροστασίας ([www.eeae.gr](http://www.eeae.gr), πρακτικά 230<sup>ης</sup> συνεδρίασης, 19.06.2015).

## **ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΩΝ ΙΑΤΡΩΝ-ΜΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΩΝ**

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΕΑΕ η κατανομή των ατομικών δοσιμέτρων σε ιατρούς αφορά το 35.5% των χορηγούμενων δοσιμέτρων, με αντίστοιχη ενεργό δόση που καταλαμβάνει το

24.5% του συνόλου. Σύμφωνα επίσης με τα δεδομένα της ΕΕΑΕ ([www.eeae.gr](http://www.eeae.gr)) η καταγραφόμενη δόση των επεμβατικών καρδιολόγων είναι υψηλή και παρουσιάζει αυξητική τάση.

Επιπλέον, αν εξετάσει κανείς τα περιστατικά που έχουν αναφερθεί στη διεθνή βιβλιογραφία με εμφάνιση ανεπιθύμητων καθορισμένων αποτελεσμάτων (deterministic effects) λόγω υπερακτινοβόλησης των ασθενών κατά τη διάρκεια διαγνωστικών ή/και θεραπευτικών επεμβατικών πράξεων με χρήση ακτίνων-χ (ερυθήμετα ή εγκαύματα στο δέρμα κλπ), συμπεραίνει ότι η συντριπτική τους πλειοψηφία έχει εμφανιστεί όταν ο επεμβατιστής ήταν γιατρός άλλης ειδικότητας και όχι επεμβατικός ακτινολόγος.

Από τα παραπάνω συνάγεται το κενό που υπάρχει στον τομέα της κατάρτισης στις ιατρικές εκθέσεις ειδικά σε ιατρούς μη ακτινολόγους τα τελευταία χρόνια.

Όπως αναφέρθηκε η εκπαίδευση σχετικά με την ακτινοπροστασία θα πρέπει να ξεκινάει από το προπτυχιακό επίπεδο σε ιατρικές, οδοντιατρικές και άλλες σχολές επαγγελματιών υγείας. Η αναθεωρημένη οδηγία για τα βασικά πρότυπα ασφαλείας της EURATOM ορίζει ότι «τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι οι επαγγελματίες και τα άτομα που συμμετέχουν στις πρακτικές πτυχές των ιατρικών ακτινολογικών διαδικασιών διαθέτουν επαρκή εκπαίδευση, πληροφόρηση καθώς και θεωρητική και πρακτική κατάρτιση στην εφαρμογή ιατρικών ακτινολογικών πρακτικών και στην ακτινοπροστασία. Για το σκοπό αυτό, τα κράτη μέλη μεριμνούν για τη θέσπιση κατάλληλων προγραμμάτων σπουδών και αναγνωρίζουν τα αντίστοιχα διπλώματα, πιστοποιητικά ή τυπικά προσόντα. Τα άτομα που θα παρακολουθήσουν τα σχετικά προγράμματα κατάρτισης θα μπορούν να συμμετέχουν σε πρακτικές πτυχές των ιατρικών ακτινολογικών διαδικασιών...».

## **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΓΙΑΤΡΟΥΣ-ΜΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΟΥΣ**

Όλα (οκτώ τον αριθμό) τα Πανεπιστημιακά Εργαστήρια Ιατρικής Φυσικής της χώρας, αναγνωρίζοντας την αναγκαιότητα αυτή όπως προκύπτει από τα παραπάνω και αντιλαμβανόμενα την ευθύνη μας να συμμετέχουμε στην προσπάθεια εκπαίδευσης στην Ακτινοπροστασία, αποφασίσαμε από κοινού να προτείνουμε στην ΕΕΑΕ να αναλάβουμε την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος εκπαίδευσης των γιατρών-μη ακτινολόγων.

Το εν λόγω πρόγραμμα έχει σχεδιαστεί απολύτως σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Radiation Protection 175 (European Union, 2014) και αφορά στην κατάρτιση των ιατρών μη ακτινολόγων στην ακτινοπροστασία. Τα εργαστήρια που συμπράττουν για την πραγματοποίηση του σεμιναρίου είναι τα παρακάτω:

- ✓ Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ
- ✓ Μονάδα Ακτινοφυσικής, Β΄ Εργαστήριο Ακτινολογίας, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ
- ✓ Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Τμήμα Ιατρικής, ΑΠΘ
- ✓ Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Τμήμα Ιατρικής, Παν/μίου Πάτρας
- ✓ Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Ιατρική Σχολή, Παν/μίου Κρήτης
- ✓ Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Τμήμα Ιατρικής, Παν/μίου Ιωαννίνων

- ✓ Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Τμήμα Ιατρικής, Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης
- ✓ Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Τμήμα Ιατρικής, Παν/μίου Θεσσαλίας

Τα μαθήματα ακτινοπροστασίας περιλαμβάνουν βασικές γνώσεις σχετικά με την ακτινοπροστασία από την ακτινοβολία των ασθενών και προσωπικού, όπως βιολογικές επιδράσεις της ακτινοβολίας, αιτιολόγηση των εκθέσεων, ανάλυση κινδύνου-οφέλους, τυπικές δόσεις για κάθε τύπο εξέτασης κλπ. Επιπλέον, η γνώση των πλεονεκτημάτων - μειονεκτημάτων και το νομικό πλαίσιο της χρήσης ιοντίζουσας ακτινοβολίας στην ιατρική καθώς και η εξοικείωση με τον εξοπλισμό πρέπει να αποτελούν στόχους του προγράμματος.

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει επιπλέον και πρακτική εκπαίδευση η οποία θα πραγματοποιείται από ειδική ομάδα εμπειρογνομώνων (ακτινολόγοι, ακτινοφυσικοί, άλλοι σχετικοί ειδικοί) σε συνεργασία με το αντίστοιχο Πανεπιστημιακό Εργαστήριο Ακτινολογίας που βρίσκεται εγγύτερα στο χώρο διεξαγωγής του.

Τα αντικείμενα εκπαίδευσης, πληροφόρησης και κατάρτισης στην ακτινοπροστασία των συμμετεχόντων στις πρακτικές πτυχές των ιατρικών ακτινικών διαδικασιών συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα 1:

Πίνακας 1: Αντικείμενα εκπαίδευσης, πληροφόρησης και κατάρτισης στην ακτινοπροστασία

α/α	Αντικείμενα	Διάρκεια (ώρες)
1	Φυσική των ακτινοβολιών	2
2	Εξοπλισμός	3
3	Ραδιοβιολογία	4
4	Ακτινοπροστασία στην Επεμβατική Ακτινολογία	10
5	Διασφάλιση ποιότητας	4
6	Νομοθεσία	3

Η διάρκεια της θεωρητικής εκπαίδευσης θα είναι είκοσι έξι (26) ώρες.

Στο πρόγραμμα του σεμιναρίου θα περιλαμβάνεται στην αρχή μία (1) ώρα για την συμπλήρωση ερωτηματολογίου πριν την έναρξη των διαλέξεων, τέσσερις (4) ώρες πρακτικής άσκησης οι οποίες θα περιλαμβάνουν την εκτέλεση συγκεκριμένων ασκήσεων με μετρήσεις, δύο (2) ώρες εξέτασης για την πρακτική άσκηση και μία (1) ώρα εξέτασης για την θεωρητική εκπαίδευση. Τέλος, θα αφιερωθεί μία ώρα στην αξιολόγηση του προγράμματος, μέσω συμπλήρωσης ερωτηματολογίων και καταγραφής παρατηρήσεων. Συνολικά δηλαδή είναι ένα πρόγραμμα διάρκειας 35 ωρών.

Το κάθε Πανεπιστημιακό Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, θα συντονίζει και θα οργανώνει τα προγράμματα στην περιοχή του (συχνότητα ανά έτος, χρονική περίοδο, τρόπο υλοποίησης κ.λ.π.).

Το εκπαιδευτικό υλικό θα είναι κοινό και θα έχει προκύψει από την συνεργασία όλων των εργαστηρίων.

Οι διδάσκοντες θα επιλεγούν από όλα τα εργαστήρια με τη δημιουργία μιας λίστας εγκεκριμένων διδασκόντων που θα πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια.

**Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του εκπαιδευτικού προγράμματος, οι ιατροί μη ακτινολόγοι που έχουν παρακολουθήσει με επιτυχία το πρόγραμμα θα πρέπει να είναι σε θέση τουλάχιστον:**

1. Να εφαρμόζουν μέτρα προστασίας κατάλληλα για το επίπεδο της έκθεσης και του κινδύνου
2. Να αποφεύγουν πολύ υψηλές δόσεις δέρματος που μπορεί να οδηγήσουν σε καθορισμένα αποτελέσματα
3. Να καθιερώνουν πρακτικές που εξασφαλίζουν περιορισμό της δόσης του προσωπικού που συμμετέχει στις επεμβατικές διαδικασίες
4. Να συνεργάζονται με τους κατάλληλους επαγγελματίες για την επίτευξη της βέλτιστης ακτινοπροστασίας σύμφωνα με το κανονιστικό πλαίσιο
5. Να παρακολουθούν τους ασθενείς ώστε να ελέγχουν την τυχόν εμφάνιση καθορισμένων αποτελεσμάτων
6. Να εφαρμόζουν τις αρχές και τα εργαλεία για τη βελτιστοποίηση της ακτινοπροστασίας
7. Να αναλαμβάνουν την ευθύνη της καθιέρωσης επίσημων συστημάτων εργασίας σε ειδικές επεμβατικές διαδικασίες
8. Να συμμορφώνονται με τη νομοθεσία για την ακτινοπροστασία ασθενούς (συμπεριλαμβανομένων των ΔΕΑ όπου εφαρμόζονται)

## **ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Η αναθεωρημένη οδηγία για τα βασικά πρότυπα ασφαλείας 59/2013 της EURATOM ορίζει ότι: «...Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε να παρέχεται η συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση μετά την απόκτηση προσόντων και, στην ειδική περίπτωση της κλινικής χρήσης νέων τεχνικών, να παρέχεται κατάρτιση σχετικά με τις τεχνικές αυτές και τις σχετικές απαιτήσεις ακτινοπροστασίας.. ...». Σημειώνεται, επίσης, ότι σε διεθνές επίπεδο η αναγκαιότητα της επαναλαμβανόμενης κατάρτισης έχει αναγνωριστεί στα διεθνή πρότυπα ασφάλειας του διεθνούς οργανισμού ατομικής ενέργειας, IAEA (GSR part 3, requirement 21) καθώς και στις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Radiation Protection 175. Στο νέο εθνικό κανονιστικό πλαίσιο για όλους τους εκτιθέμενους εργαζόμενους καθώς και για ορισμένες ειδικότητες, όπως των εμπειρογνομόνων ακτινοπροστασίας και ιατρικής φυσικής, των εποπτών ακτινοπροστασίας και των ιατρών εργασίας στο πλαίσιο της διαδικασίας ανανέωσης της αναγνώρισής τους στις εν λόγω ειδικότητες, προβλέπονται προγράμματα επαναλαμβανόμενης κατάρτισης.

Καθ όλη τη διάρκεια της σταδιοδρομίας τους και οι γιατροί – μη ακτινολόγοι θα πρέπει να στοχεύουν στην ενίσχυση της κατάρτισης τους στην ακτινοπροστασίας (KSCs), με ιδιαίτερη έμφαση στην απόκτηση αλλά και στην περαιτέρω ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων στη χρήση των διαδικασιών σχετικά με την ειδικότητα τους.

Αναγνωρίζοντας την ανάγκη του συνεχούς ελέγχου των γνώσεων ακτινοπροστασίας των ιατρών που χρησιμοποιούν τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες, καθώς και την ανάγκη της συμπλήρωσης και ανανέωσης με νέα δεδομένα της γνώσης αυτής, θα επανέλθουμε στο αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα, με συγκεκριμένη πρόταση συνεχιζόμενης εκπαίδευσης για τους γιατρούς-μη ακτινολόγους.

Ακολουθεί η περιγραφή του προγράμματος.

<b>Θέμα</b>	<b>Ώρες</b>
<b>Συμπλήρωση ερωτηματολογίου σε θέματα Ακτινοπροστασίας</b>	<b>1</b>
<b>1. Φυσική των ακτινοβολιών</b>	<b>2</b>
1.1. Φύση των ακτίνων-Χ (ηλεκτρομαγνητικό φάσμα)	
1.2. Ακτινοβολία φυσικού υποβάθρου	
1.3. Παραγωγή ακτίνων-Χ για διαγνωστικές ή και θεραπευτικές εφαρμογές	
<b>2. Εξοπλισμός</b>	<b>3</b>
2.1 Βασική αρχή λειτουργίας των συστημάτων ακτίνων-Χ	
2.2 Η αλυσίδα απεικόνισης, από την έναρξη της έκθεσης στις ακτίνες-Χ έως το σχηματισμό της εικόνας	
2.3 Κατασκευή, λειτουργία και ποικιλία του εξοπλισμού για την εφαρμογή συγκεκριμένων επεμβατικών διαδικασιών (σύστημα C-arm, φορητός C-βραχίονας, υβριδικός εξοπλισμός)	
<b>3. Ραδιοβιολογία</b>	<b>4</b>
3.1 Βιολογικά αποτελέσματα της ιοντίζουσας ακτινοβολίας	
3.2 Σωματικά και γενετικά αποτελέσματα των ακτίνων-Χ	
3.3 Στοχαστικά και καθορισμένα αποτελέσματα	
<b>4. Ακτινοπροστασία στην Επεμβατική Ακτινολογία</b>	<b>10</b>
4.1 Βασικές αρχές ακτινοπροστασίας, όπως περιγράφονται από την ICRP	
4.2 Η ανάγκη της αιτιολόγησης και της συγκατάθεσης σε συγκεκριμένες επεμβατικές διαδικασίες	
4.3 Η ανάγκη για βελτιστοποίηση και η αρχή της ALARA σε συγκεκριμένες επεμβατικές διαδικασίες	
4.4 Όρια δόσης για τον εργαζόμενο (συμπεριλαμβανομένων των δόσεων οργάνων), για τις εγκύους εργαζόμενες, για το κοινό και τους παρέχοντες φροντίδα.	
4.5 Κίνδυνοι στο έμβρυο από την έκθεση στην ιοντίζουσα ακτινοβολία, ειδικά ζητήματα προστασίας των εγκύων γυναικών (συμπεριλαμβανομένων των εγκύων που ανήκουν στο προσωπικό)	
4.6 Έννοιες και εργαλεία για τη διαχείριση της δόσης σε συγκεκριμένες επεμβατικές διαδικασίες ενηλίκων και παιδιατρικών ασθενών	

4.7 Οι τυπικές δόσεις (σε ασθενή τυπικών διαστάσεων) για τις κυριότερες επεμβατικές διαδικασίες	
4.8 Έννοιες και εργαλεία για τη βελτιστοποίηση της ακτινοπροστασίας	
<b>5. Διασφάλιση Ποιότητας</b>	<b>4</b>
5.1 Η έννοια της διασφάλισης ποιότητας	
5.2 Η ποιότητα της εικόνας και η σχέση της με την έκθεση του ασθενούς σε συγκεκριμένες επεμβατικές διαδικασίες	
5.3 ΔΕΑ σε συγκεκριμένες επεμβατικές διαδικασίες	
<b>6. Νομοθεσία</b>	<b>3</b>
6.1 Το εθνικό κανονιστικό πλαίσιο που διέπει την ειδική πρακτική των επεμβατικών διαδικασιών που περιλαμβάνουν τη χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας (συμπεριλαμβανομένης και της νέας οδηγίας ακτινοπροστασίας 2013/59 Euratom)	
<b>7. Πρακτική άσκηση</b>	<b>4</b>
<b>8. Εξετάσεις Πρακτικής άσκησης</b>	<b>2</b>
<b>9. Εξετάσεις θεωρητικής εκπαίδευσης</b>	<b>1</b>
<b>10. Αξιολόγηση Προγράμματος</b>	<b>1</b>

Αθήνα, Ιούλιος 2019