



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

7 Αυγούστου 2023

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 4944

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. αποφ. 1587/26-07-2023

Τροποποίηση του Κανονισμού του Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) σε συνεργασία με το Τμήμα Φυσικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, το Τμήμα Ιατρικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, το Τμήμα Ιατρικής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, του Εθνικού Κέντρου Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» και της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας, με τίτλο «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» (Medical Physics - Radiation Physics).

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Λαμβάνοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4957/2022 «Νέοι Ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» (Α' 141), και ειδικότερα τα άρθρα 79 έως και 88.

2. Την υπό στοιχεία 135557/Ζ1/1-11-2022 εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων «Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4957/2022 "Νέοι ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των ΑΕΙ με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις" (Α' 141) για την οργάνωση και λειτουργία προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών και λοιπά θέματα».

3. Τις διατάξεις του ν. 4386/2016 «Ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» (Α' 83).

4. Το π.δ. 85/2013 «Ίδρυση, μετονομασία, ανασυγκρότηση Σχολών και ίδρυση Τμήματος στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών» (Α' 124).

5. Τις διατάξεις του ν. 3374/2005 «Διασφάλιση της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σύστημα μεταφοράς

και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων - Παράρτημα διπλώματος» (Α' 189) και ιδίως τα άρθρα 14 και 15.

6. Την υπό στοιχεία Φ5/89656/Β3/13-8-2007 υπουργική απόφαση «Εφαρμογή του Συστήματος Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (Β' 1466).

7. Την υπ' αρ. 1432/20-01-2023 (Β' 392) απόφαση της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ, με την οποία εγκρίθηκε ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του ΕΚΠΑ.

8. Το Ειδικό Πρωτόκολλο Συνεργασίας μεταξύ των συνεργαζόμενων φορέων.

9. Την υπ' αρ. 956/02.08.2018 (Β' 4043) απόφαση της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ, με την οποία ιδρύθηκε το ΔΠΜΣ «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με το Τμήμα Φυσικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, το Τμήμα Ιατρικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, το Τμήμα Ιατρικής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, του Εθνικού Κέντρου Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» και της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας.

10. Την υπ' αρ. 944/15-11-2021 (Β' 5751) απόφαση της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ, με την οποία εγκρίθηκε ο Κανονισμός του ΔΠΜΣ «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με το Τμήμα Φυσικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, το Τμήμα Ιατρικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, το Τμήμα Ιατρικής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, του Εθνικού Κέντρου Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» και της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας.

11. Το απόσπασμα πρακτικού της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών του ΔΠΜΣ «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» (συνεδρίαση 01-06-2023).

12. Το απόσπασμα πρακτικού της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ (12η συνεδρία 06-07-2023).

13. Το γεγονός ότι με την παρούσα δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζει:

Την τροποποίηση του Κανονισμού Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ιατρική Φυσική

κή - Ακτινοφυσική» της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε συνεργασία με το Τμήμα Φυσικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, το Τμήμα Ιατρικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, το Τμήμα Ιατρικής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, του Εθνικού Κέντρου Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» και της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας, με τίτλο «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» (Medical Physics - Radiation Physics), από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023, ως ακολούθως:

Άρθρο 1.

Αντικείμενο - Σκοπός

1.1 Σκοπός του Δ.Π.Μ.Σ. «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική» (ΔΜΠΣ ΙΦ-Α) είναι η παροχή υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακής εκπαίδευσης στο επιστημονικό πεδίο της Ιατρικής Φυσικής - Ακτινοφυσικής.

1.2 Το Δ.Π.Μ.Σ. οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στην «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική», μετά την πλήρη και επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών με βάση το σχετικό πρόγραμμα σπουδών.

1.3 Οι τίτλοι απονέμονται από την Ιατρική Σχολή του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών με αναφορά των συνεργαζόμενων φορέων.

1.4 Μαθησιακά αποτελέσματα, προσόντα που αποκτώνται από την επιτυχή παρακολούθηση του Δ.Π.Μ.Σ.:

- γνώση των μηχανισμών σε ατομικό και πυρηνικό επίπεδο που οδηγούν στην εκπομπή ακτινοβολιών και των τρόπων με τους οποίους οι ακτινοβολίες αλληλεπιδρούν με την ύλη,
- χρήση κατάλληλων στατιστικών πακέτων και εφαρμογή κατάλληλων στατιστικών μεθόδων για την επεξεργασία δεδομένων,
- γνώση των τεχνικών και των αλγορίθμων που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση και επεξεργασία ιατρικής εικόνας,
- εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων για την ανίχνευση και μέτρηση των ιοντιζουσών ακτινοβολιών,
- γνώση των βασικών εννοιών που αφορούν στην ανατομία και τη φυσιολογία του ανθρώπινου σώματος,
- γνώση των διαφόρων δοσιμετρικών μεγεθών, τις μεταξύ τους σχέσεις και τις μεθόδους υπολογισμού τους,
- αναγνώριση των βιολογικών επιδράσεων των ιοντιζουσών ακτινοβολιών και εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισής τους,
- γνώση της αρχής λειτουργίας και της χρήσης των συστημάτων που χρησιμοποιούνται στη διάγνωση και θεραπεία με ακτινοβολίες (ιοντίζουσες και μη ιοντίζουσες),
- γνώση των διαφόρων διαγνωστικών και θεραπευτικών τεχνικών που κάνουν χρήση πηγών και συστημάτων ακτινοβολίας (διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία, πυρηνική ιατρική και ακτινοθεραπεία),
- εμβάθυνση στην εφαρμογή των αρχών της ακτινοπροστασίας κατά την πραγματοποίηση των ιατρικών εκθέσεων για την προστασία των ασθενών, των επαγγελματικά εκτιθέμενων, του κοινού και του περιβάλλοντος,

- εμβάθυνση στην ακτινοπροστασία των εργαζόμενων, του κοινού και του περιβάλλοντος, σε εφαρμογές πέραν των ιατρικών, όπως μεταξύ άλλων: α) οι βιομηχανικές και οι ερευνητικές εφαρμογές των ιοντιζουσών και μη ακτινοβολιών, β) η πυρηνική ασφάλεια και γ) η διαχείριση ραδιενεργών υλικών,

- γνώση των αρχών λειτουργίας και θεμάτων ασφαλείας των πυρηνικών αντιδραστήρων,

- σχεδιασμός εργαστηρίων που χρησιμοποιούν ιοντίζουσες και μη-ιοντίζουσες ακτινοβολίες και κατάρτιση μελετών ακτινοπροστασίας.

Άρθρο 2.

Δομή και όργανα του Δ.Π.Μ.Σ.

Αρμόδια όργανα για τη λειτουργία του Δ.Π.Μ.Σ. σύμφωνα με τον ν. 4957/2022 είναι:

2.1 Σε επίπεδο Ιδρύματος αρμόδια όργανα είναι η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών και η Σύγκλητος.

2.2 Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ. Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών (ΕΠΣ) συγκροτείται με απόφαση της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ και αποτελείται από επτά (7) μέλη:

- έναν (1) εκπρόσωπο της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών
- έναν (1) εκπρόσωπο του Τμήματος Ιατρικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
- έναν (1) εκπρόσωπο του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
- έναν (1) εκπρόσωπο του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης
- έναν (1) εκπρόσωπο του Τμήματος Ιατρικής του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης
- οι οποίοι είναι μέλη ΔΕΠ και ορίζονται από τις Συνελεύσεις των Συνεργαζόμενων Ιατρικών Σχολών/Τμημάτων,
- έναν (1) εκπρόσωπο του Εθνικού Κέντρου Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος»
- έναν (1) εκπρόσωπο της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας,
- οι οποίοι είναι ερευνητές ή ειδικοί λειτουργικοί επιστήμονες και ορίζονται από τα αρμόδια όργανα των ανωτέρω συνεργαζόμενων φορέων.

Αρμοδιότητες της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών είναι να:

α) εισηγείται στη Σύγκλητο διά της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών την αναγκαιότητα τροποποίησης του Δ.Π.Μ.Σ., καθώς και την παράταση της διάρκειας του Δ.Π.Μ.Σ.,

β) ορίζει τον/ην Διευθυντή/τρια και τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής του Δ.Π.Μ.Σ.

γ) συγκροτεί Επιτροπές για την αξιολόγηση των αιτήσεων των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και εγκρίνει την εγγραφή αυτών στο Δ.Π.Μ.Σ.,

δ) αναθέτει το διδακτικό έργο μεταξύ των διδασκόντων του Δ.Π.Μ.Σ. και δύναται να αιτηθεί στις Συνελεύσεις των συνεργαζόμενων Τμημάτων και Σχολών την ανάθεση επικουρικού διδακτικού έργου στο Δ.Π.Μ.Σ. στους υποψήφιους διδάκτορες των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων, υπό την επίβλεψη διδάσκοντος του Δ.Π.Μ.Σ.

ε) συγκροτεί εξεταστικές επιτροπές για την εξέταση των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητών και ορίζει τον επιβλέποντα ανά εργασία,

στ) διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης και απονέμει το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών,

ζ) εγκρίνει τον απολογισμό του Δ.Π.Μ.Σ., κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής (Σ.Ε.),

η) αναθέτει σε μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες τη διεξαγωγή επικουρικού διδακτικού έργου σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου σπουδών των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων,

θ) ασκεί κάθε άλλη νόμιμη αρμοδιότητα.

Με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών, συγκροτείται η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.), με διετή θητεία, στην οποία μετέχουν υποχρεωτικά ο Διευθυντής του Δ.Π.Μ.Σ. και τέσσερα (4) από τα μέλη της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών.

Στην Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών δύναται να συμμετέχουν Ομότιμοι Καθηγητές της Ιατρικής Σχολής ή των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων, εφόσον παρέχουν διδακτικό έργο στο Δ.Π.Μ.Σ.

2.3 Η Συντονιστική Επιτροπή

Η Συντονιστική Επιτροπή αποτελείται από τον/την Διευθυντή/ντρια του Δ.Π.Μ.Σ. και τέσσερα (4) μέλη ΔΕΠ των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων και ομότιμους καθηγητές/τριες, που έχουν συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Δ.Π.Μ.Σ. και αναλαμβάνουν διδακτικό έργο στο Δ.Π.Μ.Σ.

Τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής καθορίζονται με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ. Η Συντονιστική Επιτροπή είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος και ιδίως:

α) Καταρτίζει τον αρχικό ετήσιο προϋπολογισμό του Δ.Π.Μ.Σ. και τις τροποποιήσεις του και εισηγείται την έγκρισή του προς την Επιτροπή Ερευνών του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.),

β) καταρτίζει τον απολογισμό του προγράμματος και εισηγείται την έγκρισή του προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ.,

γ) εγκρίνει τη διενέργεια δαπανών του Δ.Π.Μ.Σ.,

δ) εγκρίνει τη χορήγηση υποτροφιών, ανταποδοτικών ή μη, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην απόφαση ίδρυσης του Δ.Π.Μ.Σ. και τον Κανονισμό μεταπτυχιακών σπουδών,

ε) εισηγείται προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών την κατανομή του διδακτικού έργου, καθώς και την ανάθεση διδακτικού έργου,

στ) εισηγείται προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών την πρόσκληση Επισκεπτών Καθηγητών για την κάλυψη διδακτικών αναγκών του Δ.Π.Μ.Σ.,

ζ) καταρτίζει σχέδιο για την τροποποίηση του προγράμματος σπουδών, το οποίο υποβάλλει προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών,

η) εισηγείται προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών την ανακατανομή των μαθημάτων μεταξύ των ακαδημαϊκών εξαμήνων, καθώς και θέματα που σχετίζονται με την ποιοτική αναβάθμιση του προγράμματος σπουδών.

2.4 Ο/Η Διευθυντής/τρια του Δ.Π.Μ.Σ.

Ο/Η Διευθυντής/τρια του Δ.Π.Μ.Σ. προέρχεται από τα μέλη Δ.Ε.Π. των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων κατά προτεραιότητα βαθμίδας καθηγητή ή αναπληρωτή καθηγητή και ορίζεται με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών για διετή θητεία, με δυνατότητα ανανέωσης χωρίς περιορισμό.

Ο/Η Διευθυντής/τρια του Δ.Π.Μ.Σ. έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

α) Προεδρεύει της Συντονιστικής Επιτροπής, καθώς και της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών, συντάσσει την ημερήσια διάταξη και συγκαλεί τις συνεδριάσεις της,

β) εισηγείται τα θέματα που αφορούν στην οργάνωση και τη λειτουργία του Δ.Π.Μ.Σ. προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών,

γ) εισηγείται προς τη Συντονιστική Επιτροπή και τα λοιπά όργανα του Δ.Π.Μ.Σ. και του Α.Ε.Ι. θέματα σχετικά με την αποτελεσματική λειτουργία του Δ.Π.Μ.Σ.,

δ) είναι Επιστημονικός Υπεύθυνος/η του προγράμματος και ασκεί τις αντίστοιχες αρμοδιότητες,

ε) παρακολουθεί την υλοποίηση των αποφάσεων των οργάνων του Δ.Π.Μ.Σ. και του Εσωτερικού Κανονισμού μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών, καθώς και την παρακολούθηση εκτέλεσης του προϋπολογισμού του Δ.Π.Μ.Σ.,

στ) ασκεί οποιαδήποτε άλλη αρμοδιότητα, η οποία ορίζεται στην απόφαση ίδρυσης του Δ.Π.Μ.Σ.

Ο/Η Διευθυντής/τρια του Δ.Π.Μ.Σ., καθώς και τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής και της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών δεν δικαιούνται αμοιβής ή οιασδήποτε αποζημίωσης για την εκτέλεση των αρμοδιοτήτων που τους ανατίθενται και σχετίζεται με την εκτέλεση των καθηκόντων τους.

2.5 Γραμματειακή υποστήριξη Δ.Π.Μ.Σ.

α) Η Γραμματεία της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ είναι αρμόδια για τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη του Δ.Π.Μ.Σ.

β) Ο/Η Γραμματέας της Σχολής ορίζει υπάλληλο ή υπαλλήλους - ανάλογα με τον αριθμό των Δ.Π.Μ.Σ. και τον φόρο εργασίας - ως αρμόδιο/ους για τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών της Σχολής.

γ) Το Δ.Π.Μ.Σ. έχει ιδίους πόρους και μπορεί να προσλαμβάνει, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, εξωτερικούς συνεργάτες για τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη, οι οποίοι και πάλι βρίσκονται υπό την επιστασία της Γραμματείας της Ιατρικής Σχολής.

Άρθρο 3.

Κατηγορίες και αριθμός εισακτέων

3.1 Στο Δ.Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί κάτοχοι τίτλου του Α' κύκλου σπουδών των Τμημάτων Φυσικής ΑΕΙ της ημεδαπής, της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών (ΣΕΜΦΕ) του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ) με κατεύθυνση Εφαρμοσμένης Φυσικής, ή αντιστοίχων αναγνωρισμένων από τον ΔΟΑΤΑΠ τμημάτων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής.

Επιπλέον, γίνονται δεκτοί κάτοχοι τίτλου του Α' κύκλου σπουδών Τμημάτων Πανεπιστημίων και ΤΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών, αναγνωρισμένων από τον ΔΟΑΤΑΠ,

ιδρυμάτων της αλλοδαπής, σε αντικείμενο συναφές με τις επιστήμες υγείας, φυσικής και βιολογίας.

3.2 Ο ανώτατος αριθμός των εισακτέων φοιτητών/τριών στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε είκοσι πέντε (25). Ο ανώτατος αριθμός εισακτέων προσδιορίζεται σύμφωνα με τον αριθμό των διδασκόντων του Δ.Π.Μ.Σ. και την αναλογία φοιτητών- διδασκόντων, την υλικοτεχνική υποδομή, τις αίθουσες διδασκαλίας και την απορρόφηση των διπλωματούχων από την αγορά εργασίας.

3.3 Επιπλέον του αριθμού εισακτέων γίνεται δεκτό ένα (1) μέλος των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. κατ' έτος, εφόσον το έργο που επιτελεί στο Ίδρυμα είναι συναφές με το γνωστικό αντικείμενο του Δ.Π.Μ.Σ.

3.4 Οι υπότροφοι του ΙΚΥ, οι αλλοδαποί υπότροφοι του ελληνικού κράτους, για το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Δ.Π.Μ.Σ., εφόσον πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις εισαγωγής γίνονται δεκτοί στο Πρόγραμμα χωρίς εξετάσεις.

Άρθρο 4.

Τρόπος Εισαγωγής

4.1 Η επιλογή των φοιτητών/τριών γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών ΕΚΠΑ και τις προβλέψεις του παρόντος Κανονισμού.

4.2 Κάθε Μάιο ή Ιούνιο (εκτός εάν συντρέχουν ειδικοί λόγοι για τους οποίους αποφασίζει η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ.) με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών, δημοσιεύεται και αναρτάται στην ιστοσελίδα του ΔΠΜΣ, της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ και του Ιδρύματος προκήρυξη για την εισαγωγή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στο Δ.Π.Μ.Σ. Οι σχετικές αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ., σε προθεσμία που ορίζεται κατά την προκήρυξη και μπορεί να παραταθεί με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ.

4.3 Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ. ορίζει επιτροπή επιλογής εισακτέων, η οποία αποτελείται τουλάχιστον από τέσσερα μέλη Δ.Ε.Π. που έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο Δ.Π.Μ.Σ. στην οποία και αναθέτει τη διαδικασία επιλογής των εισακτέων.

4.4 Απαραίτητα δικαιολογητικά είναι:

- Αίτηση συμμετοχής
- Βιογραφικό σημείωμα
- Φωτοτυπία δύο όψεων της αστυνομικής ταυτότητας
- Αντίγραφο πτυχίου ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών
- Αναλυτική βαθμολογία προπτυχιακών μαθημάτων
- Πιστοποιητικό γλωσσομάθειας αγγλικής γλώσσας.

Σε περίπτωση που η γλωσσομάθεια δεν πιστοποιείται με δίπλωμα επιπέδου B2 ή ανωτέρου, δύναται να πιστοποιηθεί μετά από εξετάσεις με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών

- Συστατικές επιστολές
- Επιστημονικές δημοσιεύσεις, εάν υπάρχουν
- Αποδεικτικά επαγγελματικής ή ερευνητικής δραστηριότητας, εάν υπάρχουν
- Πιστοποιητικό ελληνομάθειας ή επαρκής, διαπιστωμένη από την Επιτροπή Επιλογής Εισακτέων του Δ.Π.Μ.Σ.,

γνώση της ελληνικής γλώσσας για αλλοδαπούς υποψήφιους

- Αναγνώριση ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών της αλλοδαπής

4.5 Για τους/ις φοιτητές/τριες από ιδρύματα της αλλοδαπής, που δεν προσκομίζουν πιστοποιητικό αναγνώρισης ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π., ακολουθείται η ακόλουθη διαδικασία:

Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών ορίζει επιτροπή αρμόδια να διαπιστώσει εάν ένα ίδρυμα της αλλοδαπής ή ένας τύπος τίτλου ιδρύματος της αλλοδαπής είναι αναγνωρισμένα. Προκειμένου να αναγνωρισθεί ένας τίτλος σπουδών πρέπει:

- Το ίδρυμα που απονέμει τους τίτλους να συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο των αλλοδαπών ιδρυμάτων, που τηρεί και επικαιροποιεί ο Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.,

- ο/η φοιτητής/τρια να προσκομίσει βεβαίωση τόπου σπουδών, η οποία εκδίδεται και αποστέλλεται από το πανεπιστήμιο της αλλοδαπής. Αν ως τόπος σπουδών ή μέρος αυτών βεβαιώνεται η ελληνική επικράτεια, ο τίτλος σπουδών δεν αναγνωρίζεται, εκτός αν το μέρος σπουδών που έγιναν στην ελληνική επικράτεια βρίσκεται σε δημόσιο Α.Ε.Ι.

4.6 Η αξιολόγηση των υποψηφίων και η επιλογή των εισακτέων γίνεται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Βαθμός πτυχίου (ποσοστό 15%)
- Βαθμός σε προπτυχιακά μαθήματα συναφούς γνωστικού αντικειμένου με το Δ.Π.Μ.Σ. και διπλωματικής εργασίας (ποσοστό 15%)
- Επιστημονικές δημοσιεύσεις, συμμετοχή σε συνέδρια/Σχετική ερευνητική ή επαγγελματική δραστηριότητα (ποσοστό 15%)

- Συστατικές επιστολές (ποσοστό 15%)

- Προφορική συνέντευξη σε τριμελή επιτροπή οριζόμενη από τη Συντονιστική Επιτροπή (ποσοστό 40%)

4.7 Με βάση τα συνολικά κριτήρια, η επιτροπή επιλογής εισακτέων καταρτίζει τον πίνακα αξιολόγησης των φοιτητών/τριών και τον καταθέτει προς έγκριση στην Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ.

Οι επιτυχόντες/ουσες θα πρέπει να εγγραφούν στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ. εντός τριάντα (30) ημερών από την απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας (με μαθηματική στρογγυλοποίηση στην ακέραιη μονάδα της κλίμακας 100), εισάγονται οι ισοβαθμήσαντες υποψήφιοι, σε ποσοστό που δεν υπερβαίνει το 10% του ανώτατου αριθμού εισακτέων.

Σε περίπτωση μη εγγραφής ενός ή περισσότερων φοιτητών/τριών, θα κληθούν να εγγραφούν στο Δ.Π.Μ.Σ. οι επιλαχόντες/ουσες (αν υπάρχουν), με βάση τη σειρά τους στον εγκεκριμένο αξιολογικό πίνακα.

Άρθρο 5.

Διάρκεια Φοίτησης

5.1 Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο Δ.Π.Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα, στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος εκπόνησης διπλωματικής εργασίας.

5.2 Υπάρχει δυνατότητα παράτασης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από την

Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών. Η παράταση δεν υπερβαίνει τον αριθμό εξαμήνων της κανονικής φοίτησης του Δ.Π.Μ.Σ. Έτσι, ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών ορίζεται στα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

5.3 Οι φοιτητές/τριες που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτησή τους προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, δύναται να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Αναστολή φοίτησης χορηγείται για σοβαρούς λόγους (στρατιωτική θητεία, ασθένεια, λοχεία, απουσία στο εξωτερικό κ.ά.).

Η αίτηση πρέπει να είναι αιτιολογημένη και να συνοδεύεται από όλα τα σχετικά δικαιολογητικά αρμόδιων δημόσιων αρχών ή οργανισμών, από τα οποία αποδεικνύονται οι λόγοι αναστολής φοίτησης. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

Τουλάχιστον δύο εβδομάδες πριν από το πέρας της αναστολής φοίτησης, ο/η φοιτητής/τρια υποχρεούται να επανεγγραφεί στο πρόγραμμα για να συνεχίσει τις σπουδές του/της με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του/της ενεργού φοιτητή/τριας. Οι φοιτητές/τριες δύνανται με αίτησή τους να διακόψουν την αναστολή φοίτησης και να επιστρέψουν στο Πρόγραμμα μόνο στην περίπτωση που έχουν αιτηθεί αναστολή φοίτησης για δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η αίτηση διακοπής της αναστολής φοίτησης πρέπει να κατατίθεται το αργότερο δύο εβδομάδες πριν από την έναρξη του δεύτερου εξαμήνου της αναστολής.

5.4 Η διάρκεια αναστολής ή παράτασης του χρόνου φοίτησης συζητείται και εγκρίνεται κατά περίπτωση από τη Συντονιστική Επιτροπή, η οποία και εισηγείται στην Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών.

Άρθρο 6.

Πρόγραμμα σπουδών

6.1 Το Δ.Π.Μ.Σ. ξεκινά το χειμερινό εξάμηνο εκάστου ακαδημαϊκού έτους.

6.2 Για την απόκτηση διπλώματος του Δ.Π.Μ.Σ. απαιτούνται συνολικά ενενήντα (90) πιστωτικές μονάδες (ECTS). Όλα τα μαθήματα είναι υποχρεωτικά και διδάσκονται εβδομαδιαίως.

6.3 Η γλώσσα διδασκαλίας είναι η ελληνική και συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η ελληνική ή/και η αγγλική.

6.4 Κατά τη διάρκεια των σπουδών, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες υποχρεούνται σε παρακολούθηση και επιτυχή εξέταση μεταπτυχιακών μαθημάτων, ερευνητική απασχόληση και συγγραφή επιστημονικών εργασιών, καθώς και σε εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

6.5 Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας πραγματοποιείται στο 3ο εξάμηνο σπουδών και πιστώνεται με τριάντα (30) ECTS.

6.6. Δεν υπάρχει η δυνατότητα πρακτικής άσκησης.

6.7 Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται διά ζώσης ή εξ αποστάσεως, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και όσα ορίζονται στο άρθρο 7 του παρόντος Κανονισμού.

6.8 Το ενδεικτικό εβδομαδιαίο πρόγραμμα των μαθημάτων διαμορφώνεται ως εξής:

Α' εξάμηνο		
Μαθήματα	Διδ. ώρες	ECTS
Ατομική και Πυρηνική Φυσική - Αλληλεπίδραση ιοντιζουσών ακτινοβολιών και ύλης	4.5	8
Πηγές ιοντιζουσών ακτινοβολιών - Ανίχνευση και μέτρηση ιοντιζουσών ακτινοβολιών	4	6
Ιατρική Στατιστική, Πληροφορική και Επεξεργασία Εικόνας	3	4
Στοιχεία Βιολογίας, Ανατομίας, Φυσιολογίας και Φυσικής του ανθρώπινου σώματος - Βιολογικές επιδράσεις ιοντιζουσών ακτινοβολιών	5	7
Δοσιμετρία ιοντιζουσών ακτινοβολιών	3.5	5
Σύνολο	20	30
Β' εξάμηνο		
Μαθήματα	Διδ. ώρες	ECTS
Διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία	3.5	5
Διαγνωστικές και θεραπευτικές εφαρμογές της Πυρηνικής Ιατρικής	4	6
Θεραπευτικές εφαρμογές των ιοντιζουσών ακτινοβολιών	5	7
Φυσικές αρχές, εφαρμογές και ακτινοπροστασία μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών	3	5
Ακτινοπροστασία ιοντιζουσών ακτινοβολιών	4.5	7
Σύνολο	20	30

Γ' εξάμηνο

Το Γ' εξάμηνο (30 πιστωτικές μονάδες) αφορά στην εκπόνηση και την συγγραφή διπλωματικής εργασίας, καθώς και την εξέταση του/της φοιτητή/τριας σε αυτήν σε ανοικτή συνεδρία ενώπιον τριμελούς εξεταστικής επιτροπής. Απαραίτητη προϋπόθεση για την έναρξη εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας είναι η επιτυχής εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεων του/της φοιτητή/τριας στο Α' και Β' εξάμηνο.

6.9 Περιεχόμενο/Περιγραφή μαθημάτων

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΕΝΟΤΗΤΑ Α.1. ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ, ΠΗΓΕΣ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ, ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

Α.1.1. Ατομική και Πυρηνική Φυσική - Αλληλεπίδραση ιοντιζουσών ακτινοβολιών και ύλης

Α.1.1.1. Ατομική και Πυρηνική Φυσική

Εισαγωγή στην κβαντική φυσική

Μέλαν σώμα (Planck), φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, φαινόμενο Compton, υλικά κύματα (DeBroglie), αρχή απροσδιοριστίας.

Ατομική φυσική και ακτινοβολίες

Ατομικό πρότυπο Rutherford-Bohr, κβαντομηχανική προσέγγιση-κβάντωση κατεύθυνσης, σύζευξη spin-τροχιακής στροφορμής, μαγνητική διπολική ροπή και φαινόμενο Zeeman, απαγορευτική αρχή και περιοδικό σύστημα, ακτίνες-Χ, laser.

Πυρηνική φυσική και ακτινοβολίες

Πυρηνική δομή και ιδιότητες των πυρήνων (μάζα, ακτίνα, στροφορμή και διπολική μαγνητική ροπή, MRI), ενέργεια σύνδεσης και σταθερότητα, ραδιενέργεια και ραδιενεργές μεταπτώσεις (α, β, γ, εσωτερική μετατροπή, σύλληψη ηλεκτρονίου, φυσική ραδιενέργεια, νόμος ραδιενέργειας, ειδική ραδιενέργεια), πυρηνικές αντιδράσεις, παραγωγή ραδιονουκλιδίων.

A.1.1.2. Αλληλεπίδραση ιοντιζουσών ακτινοβολιών και ύλης

Αλληλεπίδραση φωτονίων με την ύλη

Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, σκέδαση Thomson, σκέδαση Rayleigh, σκέδαση Compton, δίδυμη και τρίδυμη γένεση. Μελέτη πιθανότητας εμφάνισης κάθε φαινομένου και μεταφοράς ενέργειας υπό τη μορφή κινητικής ενέργειας φορτισμένων σωματιδίων (ηλεκτρόνια ή/και ποζιτρόνια) στην ύλη.

Εξασθένηση και απορρόφηση της ακτινοβολίας στην ύλη

Απορρόφηση ενέργειας, γραμμικός συντελεστής εξασθένησης και εκθετική εξασθένηση, πάχος υποδιπλασιασμού, λεπτή και ευρεία δέσμη, μαζικός-ηλεκτρονικός-ατομικός συντελεστής εξασθένησης, συντελεστής μεταφοράς και απορρόφησης της ενέργειας, συνολικός συντελεστής εξασθένησης, η σχετική σημασία των διαφόρων μηχανισμών αλληλεπίδρασης.

Αλληλεπίδραση φορτισμένων σωματιδίων με την ύλη

Αλληλεπίδραση βαρέων φορτισμένων σωματιδίων με την ύλη, αλληλεπίδραση ηλεκτρονίων με την ύλη, ανασχετική ισχύς (stopping power), περιορισμένη ανασχετική ισχύς (restricted stopping power) και γραμμική μεταφορά ενέργειας (LET).

Αλληλεπίδραση νετρονίων ύλης

Ταξινόμηση νετρονίων με βάση την κινητική τους ενέργεια, πηγές νετρονίων, φαινόμενα αλληλεπίδρασης νετρονίων και ύλης, ελαστική σκέδαση, ανελαστική σκέδαση, πυρηνικές αντιδράσεις νετρονίων, σχετική σημασία των διαφόρων μηχανισμών αλληλεπίδρασης, κινητική ελαστικών σκεδάσεων, μεταφορά ενέργειας από νετρόνια στην ύλη, θωρακίσεις νετρονίων, μέθοδοι ανίχνευσης νετρονίων.

A.1.2. Πηγές Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών - Ανίχνευση και μέτρηση ιοντιζουσών ακτινοβολιών

A.1.2.1. Πηγές Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών

Αρχή λειτουργίας ακτίνων-Χ. Χαρακτηριστικά φάσματος εκπομπής λυχνίας ακτίνων-Χ.

Φίλτρα και διατάξεις διαμόρφωσης της δέσμης. Οι ακτίνες-Χ στο σώμα.

Γραμμικοί επιταχυντές, Βητατρόνιο, Πηγές Κοβαλτίου, CyberKnife, Tomotherapy.

Ραδιενέργεια Περιβάλλοντος: φυσικά και τεχνητά ραδιονουκλινίδια στο περιβάλλον.

Πυρηνικοί Αντιδραστήρες.

Βιομηχανικές Πηγές (ραδιογραφία, ακτινοβολητές)

A.1.2.2. Ανίχνευση και μέτρηση ιοντιζουσών ακτινοβολιών

Οργανολογία

Αρχή ανίχνευσης ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Χαρακτηριστικά ανιχνευτών (ευαισθησία, απόκριση, απόδοση, κ.λπ.), θάλαμος ιονισμού, αναλογικός θάλαμος Geiger-Muller, μετρητής σπινθηρισμών, ανόργανοι σπινθηριστές (NaI (TI), κ.λπ., οργανικοί σπινθηριστές, ανιχνευτές ημιαγωγών, ανιχνευτής πυριτίου, επαφή p-n, επαφή p-i-n [HPGE], ανιχνευτές νετρονίων.

Επεξεργασία ηλεκτρονικών σημάτων ανιχνευτών

Φωτοπολλαπλασιαστής (δομή, λειτουργία, παράμετροι), προενισχυτής, ενισχυτής, διαφορίση-ολοκλήρωση σήματος, αναλυτής ενός καναλιού (SCA), σύστημα ανάλυσης παλμών (MCA), μετατροπή αναλογικού σήματος - ψηφιακό (ADC).

Γ-φασματοσκοπική ανάλυση

Βαθμονομήσεις, αυταπορρόφηση, πραγματική σύμπτωση, στατιστική των μετρήσεων.

ΕΝΟΤΗΤΑ Α.2. ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

A.2.1. Ιατρική Στατιστική Πιθανότητες

Ορισμός και βασική θεωρία, τυχαίες μεταβλητές, παράμετροι κατανομής, Διωνυμική κατανομή, κατανομή Poisson, Γεωμετρική κατανομή, Κατανομή t, Κανονική κατανομή, Κεντρικό Οριακό Θεώρημα.

Στατιστική

Αντικείμενο της Στατιστικής, Βασικές έννοιες ανάλυσης δεδομένων, Χρήση στατιστικών πακέτων, Συλλογή δεδομένων από διαδικτυακά ερωτηματολόγια, Τύποι στατιστικών μελετών στην υγεία, Σχεδιασμός μιας έρευνας στο περιβάλλον της υγείας-Μέθοδοι Δειγματοληψίας, Περιγραφικές στατιστικές διαδικασίες (μέτρα, πίνακες, δημιουργία και επεξεργασία διαγραμμάτων), εκτίμηση πληθυσμιακών παραμέτρων, έλεγχος υποθέσεων, διαστήματα εμπιστοσύνης, Πίνακες συνάφειας-Έλεγχος χ^2 , Έλεγχος κανονικότητας, Έλεγχος t-test, συσχέτιση, γραμμική παλινδρόμηση, μη παραμετρικοί έλεγχοι, ανάλυση διασποράς, πολυμεταβλητή ανάλυση διασποράς, πολλαπλή γραμμική και λογαριθμική παλινδρόμηση. Ασκήσεις με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

A.2.2. Πληροφορική

PACS και Virtual Reality

Εισαγωγή σε τεχνικές Monte Carlo

Μαθηματικά πρότυπα στη φυσιολογία και την ιατρική Μοντελοποίηση: εισαγωγή, κίνητρα, παραδείγματα, η αρχή της επαγωγής. Μέθοδοι και τεχνικές μοντελοποίησης.

Κατηγορίες μαθηματικών προτύπων: Στοχαστικά και μη στοχαστικά, compartmental models, control system models, κ.λπ., παράμετροι προτύπων (clearance rate, distribution volume, κ.λπ.). Εκτίμηση παραμέτρων-προσαρμογή των προτύπων: μέθοδοι εκτίμησης, έλεγχος, identification, validation.

Υπολογιστικές τεχνικές και μοντέλα.

Case studies: Χαρακτηριστικά παραδείγματα.

A.2.3. Επεξεργασία εικόνας

Εισαγωγή στα Βιοσήματα.

Εισαγωγή στα Ιατρικά Απεικονιστικά Συστήματα και στις Ιατρικές Εικόνες.

Ανίχνευση σημάτων/εικόνων και ψηφιοποίηση (μεθολογία δειγματοληψίας σήματος και εικόνας).

Πηγές αλλοίωσης της πληροφορίας των σημάτων/εικόνων (θόρυβος, λόγος: σήμα/θόρυβος).

Ανάκτηση/επεξεργασία της πληροφορίας σήματος/εικόνων (φίλτρα, κ.λπ.):

Επεξεργασία εικόνων από διαφορετικά απεικονιστικά συστήματα με έμφαση στις τεχνικές και αλγορίθμους για τη βελτίωση, την τμηματοποίηση και την τρισδιάστατη απεικόνιση ιατρικής πληροφορίας.

Κλινικές εφαρμογές επεξεργασίας ιατρικών εικόνων με έμφαση στη ευθυγράμμιση και σύντηξη ιατρικών εικόνων στην ακτινοθεραπεία.

ΕΝΟΤΗΤΑ Α.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

Α.3.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Α.3.1.1. Ανατομία

Γενικά περί ιστών, όργανα - συστήματα, σκελετός (κράνιο, κορμός, άκρα), μυϊκό σύστημα, δέρμα - μαστοί, κυκλοφορικό σύστημα (καρδιά - αγγεία), αναπνευστικό σύστημα, γαστρεντερικός σωλήνας, ουροποιητικό σύστημα, αναπαραγωγικό σύστημα, περιφερικό νευρικό σύστημα, κεντρικό νευρικό σύστημα, αισθητήρια όργανα.

Α.3.1.2. Φυσιολογία

Εισαγωγή - Νευρικό σύστημα, Ενδοκρινικό σύστημα, Αίμα, Αναπνευστικό σύστημα, Κυκλοφορικό σύστημα, Πεπτικό σύστημα, Ουροποιητικό σύστημα.

Α.3.1.3. Βιολογία

Δομή βιομορίων (νουκλεϊνικά οξέα και πρωτεΐνες). Γενική περιγραφή ζωικού κυττάρου (οργανίδια, δομή μεμβρανών). Ο πυρήνας και οι λειτουργίες του (δομή χρωματίνης και χρωματοσωμάτων, καρυότυπος).

Αντιγραφή και μεταγραφή του DNA. Βλάβες του DNA και μηχανισμοί επιδιόρθωσης). Κυτταρικός κύκλος (φάσεις του κυτταρικού κύκλου και σημεία ρύθμισης του κυτταρικού πολλαπλασιασμού). Απόπτωση.

Κυτταρική διαίρεση (μίτωση, μείωση). Καρκινογένεση, ογκογονίδια και ογκοκατασταλτικά γονίδια.

Τελομερίδια και τελομεράση.

Α.3.1.4. Φυσική του ανθρώπινου σώματος

Οπτική: Φακοί, οφθαλμός του ανθρώπου, μηχανισμός της όρασης, διαθλαστικές ανωμαλίες, μικροσκόπιο και ηλεκτρονικό μικροσκόπιο, κλινικές εφαρμογές.

Ακουστική: Φυσικές αρχές ακοής και ομιλίας, ακουστική και γλωσσική ανάπτυξη, διαταραχές ομιλίας, βιολογικά αποτελέσματα των ήχων.

Ηλεκτρικά σήματα: νευρώνες, διάδοση ηλεκτρικών σημάτων, φλεβοκομβός, ηλεκτροκαρδιογράφημα.

Α.3.2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας - βιολογικής ύλης (Φυσικό-Χημικό-Βιολογικό στάδιο). Ακτινική βλάβη στο μοριακό (DNA), κυτταρογενετικό (χρωμοσώματα), κυτταρικό επίπεδο, επίπεδο ιστών και οργανισμών. Καθορισμένα και Στοχαστικά αποτελέσματα ακτινοβολίας ανθρών. Οξύ Ακτινικό Σύνδρομο.

Καμπύλες κυτταρικής επιβίωσης μετά από ακτινοβολία. Γραμμικό-Τετραγωνικό (LQ) Πρότυπο και το μέγεθος α/β. Μηχανισμοί επιδιόρθωσης DNA. Παράγοντες που επιδρούν στο αποτέλεσμα της ακτινοβολίας (Φυσικοί-Χημικοί-Βιολογικοί Τροποποιητικοί Μηχανισμοί). Γραμμική εναπόθεση ενέργειας (LET) - Σχετική Βιολογική Δραστικότητα Ακτινοβολιών (RBE). Βιολογική Δοσιμετρία - Εκτίμηση απορροφούμενης δόσης ακτινοβολίας. Ακτινοευσαισθησία (Διακύμανση - Εκτίμηση). Ακτινοεπαγόμενη καρκινογένεση. Αποτελέσματα ακτινοβολίας στα έμβρυα. Εκτίμηση επικινδυνότητας έκθεσης σε ακτινοβολία (Πρότυπα/Risk models). Βιολογικές παραδοχές της Ακτινοπροστασίας - Περιορισμοί δόσης - Φιλοσοφία θέσπισης ορίων δόσεων.

ΕΝΟΤΗΤΑ Α.4 ΔΟΣΙΜΕΤΡΙΑ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

Πεδία ακτινοβολιών - Δοσιμετρικά μεγέθη

Στοχαστικά και προσδιοριστικά μεγέθη (φυσική σημασία, ορισμός, μονάδες). Σχέσεις μεταξύ των βασικών δοσιμετρικών μεγεθών.

Υπολογισμοί δόσεων

Δόσεις σε διεπιφάνειες - Σωματιδιακή ισορροπία - Περιοχή build-up - Θεώρημα Fano - Θεωρία κοιλότητας. Υπολογισμοί δόσεων σε ένα υλικό από μετρήσεις έκθεσης ή δόσης σε άλλο υλικό. Διάδοση (transport) ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Αναλυτικοί υπολογισμοί διάδοσης σε ασθενείς (εξισώσεις διάχυσης, μέθοδος σφαιρικών αρμονικών).

Μικροδοσιμετρία - Μεγέθη Δοσιμετρικές μετρήσεις

Ανιχνευτές ηλεκτρονικής αγωγιμότητας. Δοσίμετρα ολοκληρωτικού τύπου. Ενεργητικά και παθητικά δοσίμετρα. Δοσίμετρα προσωπικού. Επιλογή ανιχνευτή και ομοιώματος. Μεγέθη, φορμαλισμοί και πρωτόκολλα δοσιμετρίας. Ειδικές περιπτώσεις.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Α.1. Ατομική και Πυρηνική Φυσική

Ανίχνευση φορτισμένης ακτινοβολίας και ακτινοβολίας φωτονίων γ.

- Ανιχνευτής Geiger-Mueller: Αρχή λειτουργίας - Ανίχνευση ραδιενεργού ακτινοβολίας β

- Παράγοντας γεωμετρίας - Απορρόφηση διαφόρων υλικών - Αρχές Ακτινοπροστασίας

- Ανίχνευση ακτινοβολίας γ με ανόργανο σπινθηριστή/φωτοπολλαπλασιαστή: Λειτουργία ανόργανου σπινθηριστή/φωτοπολλαπλασιαστή - Μέτρηση της ενέργειας του φωτονίου

- Φασματοσκοπία γ απλών εργαστηριακών ραδιενεργών πηγών (^{137}Cs , ^{60}Co , ^{22}Na)

- Εξαύλωση ποζιτρονίου

Α.2. Ανίχνευση και μέτρηση ιοντιζουσών ακτινοβολιών Χρήση ανιχνευτών Ge - Λήψη δεδομένων. Ανάλυση φασμάτων Ge.

Α.3. Δοσιμετρία ιοντιζουσών ακτινοβολιών

- Φωτογραφικό δοσίμετρο και ραδιοχρωμικά φιλμ

- Δοσίμετρα θερμοφωταύγειας

- Ολόσωμος μετρητής

- Βαθμονόμηση δοσιμέτρων διαγνωστικών εφαρμογών

Α.4. Βιολογικές Επιδράσεις ιοντιζουσών ακτινοβολιών

Ακτινοβολία δειγμάτων περιφερικού αίματος σε πηγή ^{60}Co από 0 έως 4Gy. Επώαση των δειγμάτων για

48h. Δημιουργία κυτταρογενετικών παρασκευασμάτων. Ανάλυση σε οπτικό μικροσκόπιο. Αξιολόγηση-εκτίμηση απορροφούμενης δόσης ακτινοβολίας (βιοδοσιμετρία).

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

Β.1. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ

Β.1.1. Κλασσική Ακτινοδιάγνωση

Γεννήτριες υψηλής τάσης - Κυμάτωση. Περιγραφή ακτινολογικού μηχανήματος. Αντιδιαχυτικά διαφράγματα. Ενισχυτικές πινακίδες, ενισχυτές εικόνας. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά ακτινογραφικής εικόνας

Β.1.2. Ακτινοσκόπηση

Η αναγκαιότητα της απεικόνισης σε πραγματικό χρόνο. C-arm. Λυχνία ακτίνων Χ, Κατευθυντής, Φίλτρα, Αντιδιαχυτικά Διαφράγματα. Ενισχυτής εικόνας (οθόνη εισόδου - εστίαση ηλεκτρονίων - οθόνη εξόδου). Συντελεστές απόδοσης του ενισχυτή εικόνας. Διακριτική ικανότητα (χωρική και χρονική) - Αντίθεση. Ποιότητα εικόνας σε σχέση με τη συνάρτηση MTF. Παραμορφώσεις - ατέλειες. Οπτικό σύστημα - ακτινοσκόπηση - καταγραφή. Ψηφιακή ακτινοσκόπηση - Επίπεδος ανιχνευτής (TFT). Συνεχής - παλμική ακτινοσκόπηση. Ψηφιακά βοηθητικά εργαλεία. Βασική γνώση για την ποιότητα εικόνας. Παραδείγματα ακτινοσκοπικών συστημάτων και εφαρμογών. Ακτινοπροστασία στην ακτινοσκόπηση.

Β.1.3. Αγγειογράφος - Στεφανιογράφος

Τεχνολογία και κλινικές εφαρμογές. Τεχνικές και διαδικασίες. Διαγνωστικά Επίπεδα Αναφοράς στην Επεμβατική Ακτινολογία και στην Επεμβατική Καρδιολογία. Δόσεις προσωπικού. Ακτινοπροστασία στην πράξη, για τον ασθενή. Ακτινοπροστασία στην πράξη, για το προσωπικό.

Β.1.4. Οδοντιατρικά Μηχανήματα

Κλασσικό οδοντιατρικό μηχάνημα (οπισθοφατνιακό). Πανοραμικό - κεφαλομετρικό μηχάνημα. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά οδοντιατρικής λυχνίας. Χρήση κατευθυντήρα. Φίλτρο λυχνίας. Φιλμ για οδοντιατρικό μηχάνημα. Ψηφιακή απεικόνιση. Cone Beam. Απαιτήσεις για κλασσικές οδοντιατρικές εξετάσεις (ΕΕΑΕ). Ακτινοπροστασία ασθενή - Μέτρα προστασίας για τον οδοντίατρο.

Β.1.5. Μαστογράφοι

Αναγκαιότητα μαστογραφίας. Περιγραφή - αρχή λειτουργίας. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά λυχνίας μαστογράφου. Χρήση - Συνδυασμός φίλτρων. Συμπύεση μαστού. Ιδιαιτερότητες φιλμ - ενισχυτικών πινακίδων - Τομοσύνθεση.

Β.1.6. Υπολογιστική τομογραφία (ΥΤ)

Βασικές αρχές ΥΤ

Ιστορική αναδρομή. Θεμελιώδης αρχή ΥΤ. Εξέλιξη συστημάτων ΥΤ. Συμβατική και ελικοειδής σάρωση. Υλικά μέρη συστήματος ΥΤ. Λήψη δεδομένων. Μέθοδοι κι αλγόριθμοι ανασύνθεσης εικόνων. Ανασύνθεση εικόνας στην ελικοειδή σάρωση. Οπτικοποίηση στην ΥΤ.

Συστήματα ΥΤ πολλαπλών τομών

Ανιχνευτικές διατάξεις. Τεχνολογία δυναμικής εστίας. Σύγχρονα συστήματα AEC. Ανασύνθεση εικόνων. Ενεργό πάχος τομής και επίπεδα θορύβου. Ψευδοδομές. Χορήγηση σκιαγραφικών παραγόντων επαύξησης αντίθεσης. Κλινικά πλεονεκτήματα. Μετεπεξεργασία εικόνας και διαχείριση δεδομένων.

Συστήματα ΥΤ δύο λυχνιών

ΥΤ κωνικής δέσμης

Θέματα δόσης στην ΥΤ

Δείκτες δόσης στην ΥΤ. Παράγοντες που επηρεάζουν τη δόση στη συμβατική και στην ελικοειδή ΥΤ. Απορροφούμενη δόση στην ΥΤ πολλαπλών τομών. Τεχνικές και μέθοδοι μείωσης της δόσης στην ΥΤ. Κλινικό παράδειγμα: ΥΤ καρδιάς.

Ακτινική επιβάρυνση και δυνητικός κίνδυνος από ΥΤ Εκτίμηση ακτινογενούς επιβάρυνσης στον πληθυσμό από εξετάσεις ΥΤ. Εκτίμηση δόσης σχετιζόμενης με το μέγεθος του εξεταζόμενου. Εκτίμηση εξατομικευμένου ακτινογενούς κινδύνου από ΥΤ.

Πλαίσιο κι εργαλεία ακτινοπροστασίας στην ΥΤ

Πλαίσιο και αρχές ακτινοπροστασίας. Θωράκιση θαλάμου ΥΤ. Διαγνωστικά επίπεδα αναφοράς στην ΥΤ. Περιοριστικά επίπεδα δόσης.

Έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας στην ΥΤ

Ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά ποιότητας εικόνας ΥΤ. Έλεγχος ποιότητας στην ΥΤ. Πρόγραμμα διασφάλισης ποιότητας στην ΥΤ.

Σύγχρονες και μελλοντικές εξελίξεις στην ΥΤ

Διπλοενεργειακή απεικόνιση. Πολυενεργειακή (φασματική) απεικόνιση. Ανάπτυξη λογισμικών εργαλείων. ΥΤ αντίθεσης φάσης και σκοτεινού πεδίου.

Β.1.7. Σύσταση του ανθρωπίνου σώματος

Εισαγωγή στην ανάλυση σύστασης σώματος

Ανάλυση στοιχειακή, χημική, ιστική και μεταβολική. Αριθμός διαμερισμάτων. Φυσικές αρχές των διαφόρων τεχνικών in vivo ανάλυσης της σύστασης του ανθρώπινου σώματος. Επιδιωκόμενος κλινικός στόχος και χαρακτηριστικά τους (ευαισθησία, ειδικότητα, αξιοπιστία και ακρίβεια μέτρησης, κόστος κάθε είδους, φυσιολογικές τιμές, z-score, t-score,...).

Τεχνικές ποσοτικής ανάλυσης των οστών με έμφαση στο DXA

Ιατρικές συνέπειες των μεταβολών σύστασης του οστίτη ιστού. Ανασκόπηση των τεχνικών ανάλυσης των οστών, π.χ. εξασθένιση και σκεδασμός -Χ, -γ (planar ή CT) ή υπερήχων, νετρονική ενεργοποίηση, XRF, in vivo στοιχειακή ανάλυση με φθορισμό, κ.λπ. Σύγκριση μεθοδολογιών. Έμφαση στην οργανολογία DXA, στον ποιοτικό έλεγχο και στη χρήση στην καθημερινή κλινική πράξη (φυσιολογικές τιμές και κλινικά παραδείγματα χρήσης της σε ασθενείς με διάφορα νοσήματα, όπως οστεοπόρωση, μειωμένη έκθεση σε ενδογενή οιστρογόνα, πολλαπλή σκλήρυνση, θαλασσαιμία).

Τεχνικές ποσοτικής ανάλυσης των μαλακών μορίων

Φυσιολογικές τιμές κατά φύλο και ηλικία σύμφωνα με την ICRP καθώς και υγείων Ελλήνων και Αμερικανών με χρήση διαφόρων τεχνικών (π.χ. DXA, QCT, NAA, BIS, WBC). Κλινικά παραδείγματα χρήσης τους (θαλασσαιμία, καχεξία, καρκίνος και επίδραση σχετικών θεραπευτικών χειρισμών).

Μετρητές -γ από το ανθρώπινο σώμα

Οργανολογία. Μεθοδολογίες μείωσης σήματος υποστρώματος, βαθμονόμησης, ανάλυσης πολύπλοκων φασμάτων κατά τη χρήση μετρητών ακτινοβολίας -γ ή -Χ από όλο το σώμα ή τμήματος του σώματος (πνευμό-

νων, θυρεοειδούς, κ.λπ.). Χρήσεις στην α) ανάλυση σύστασης σώματος ασθενών με ή χωρίς ακτινοβόληση με νετρόνια ή φωτόνια, β) ραδιομολύνσεις εργαζομένων με ανοικτές πηγές σε συνθήκες και σε έκτακτες καταστάσεις, γ) εκτίμηση μολύνσεων ασθενών από προσμίξεις σε ραδιοφάρμακα και δ) προσδιορισμός ενεργότητας στο σώμα ατόμων του κοινού λόγω φυσικών πηγών (40K, θυγατρικά 222Rn) ή λόγω μεγάλου πυρηνικού ατυχήματος.

B.1.8. Ιατρικό μέρος

Υπολογιστική τομογραφία

Κεντρικό Νευρικό σύστημα. Θώρακας. Άνω-κάτω κοιλία.

B.2. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

B.2.1. Φυσική της Πυρηνικής Ιατρικής

Εισαγωγή στις διαγνωστικές και θεραπευτικές εφαρμογές πυρηνικής ιατρικής: Χαρακτηριστικά ραδιοουκλιδίων και ραδιοφαρμάκων που χρησιμοποιούνται στην πυρηνική ιατρική. Διαδικασία προετοιμασίας και χορήγησης ραδιοφαρμάκων.

Αρχές σπινθηρογραφικής απεικόνισης, χαρακτηριστικά και παράμετροι ρύθμισης λειτουργίας συστημάτων: σπινθηρογραφικής απεικόνισης (γ-camera), τομογραφικής σπινθηρογραφικής απεικόνισης (γ-camera SPECT).

Αρχές ποζιτρονικής τομογραφίας, χαρακτηριστικά και παράμετροι ρύθμισης λειτουργίας συστημάτων ποζιτρονικής τομογραφίας (PET scanner).

Αρχές και πλεονεκτήματα συστημάτων υβριδικής απεικόνισης (SPECT/CT και PET/CT scanners).

Σχεδιασμός και λειτουργικά χαρακτηριστικά: κατευθυντήρων γ-camera (collimators), βαθμονομητών δόσης (dose calibrators), ανιχνευτών λεμφαδένα φρουρού (probes).

Σπινθηρογραφικές τεχνικές (πρωτόκολλα): τεχνικές λήψης κλασσικής (planar) και τομογραφικής σπινθηρογραφικής εικόνας, δυναμικές μελέτες, τεχνικές ανίχνευσης εσωτερικών οργάνων (probes, sentinel node detection).

Διαμερισματική ανάλυση - Κινητική ιχνηθετών:

Αρχή της αραιώσεως, προσδιορισμός όγκων, μετρήσεις αιματικής και π्लाσματικής ροής, εργαστηριακές εφαρμογές (uptake θυρεοειδούς, όγκος αίματος, επιβίωση ερυθρών αιμοσφαιρίων, κινητική κολλοειδίων, ρυθμός σπειραματικής διήθησης).

Εσωτερική δοσιμετρία:

Βασικές αρχές, θεμελιώδη δοσιμετρικά μεγέθη και μονάδες, διεθνείς φορμαλισμοί εσωτερικής δοσιμετρίας, πηγές δεδομένων υπολογισμού, αβεβαιότητα αποτελεσμάτων, πρακτικά παραδείγματα.

B.2.2. Φυσική της in-vitro Πυρηνικής Ιατρικής

Ραδιοανοσοανάλυσεις, Έλεγχος ποιότητας ραδιοανάλυσεων.

B.2.3. In-vivo ραδιοφαρμακευτικά παρασκευάσματα

Ραδιοχημεία στην Πυρηνική Ιατρική

Παραγωγή Ραδιοϊσοτόπων, Έλεγχος ποιότητας ραδιοφαρμακευτικών παρασκευασμάτων, Νοσοκομειακή παρασκευή ραδιοφαρμάκων, Επισημασμένα βιομόρια Ραδιοφάρμακα Τεχνητίου.

Προγράμματα διασφάλισης ποιότητας

Παρασκευή ραδιοφαρμάκων PET, παρασκευή FDG, γεννήτριες p/φ (Tc, Rb, κ.λπ.), παραγωγή I (I-131, I-124).

Παρασκευή ραδιοφαρμάκων - Υπολογισμός και κατάρτιση δόσεων.

B.2.4. Διαγνωστικές και θεραπευτικές εφαρμογές της Πυρηνικής Ιατρικής στην κλινική πράξη

Διαγνωστικές εφαρμογές: Κεντρικό Νευρικό σύστημα, Αναπνευστικό σύστημα, Νεφρική λειτουργία, Πεπτικό σύστημα, Κυκλοφορικό σύστημα (καρδιά - αγγεία), Ενδοκρινικό σύστημα, Αιμοποιητικό σύστημα, Παιδιατρικές εξετάσεις ΠΙ, Ανίχνευση λεμφαδένα φρουρού, PET στην Ογκολογία, PET εγκεφάλου.

Θεραπευτικές εφαρμογές: Θεραπεία παθήσεων και καρκίνου θυρεοειδή, Θεραπεία οστικών μεταστάσεων, Θεραπεία νευροενδοκρινών όγκων.

B.2.5. Ιατρικό μέρος

Κεντρικό Νευρικό σύστημα. Αναπνευστικό σύστημα. Νεφρικό - Ουροποιητικό σύστημα. Πεπτικό σύστημα. Κυκλοφορικό σύστημα (καρδιά - αγγεία). Παιδιατρική. PET στον εγκέφαλο. Ενδοκρινικό σύστημα. Ερειστικό σύστημα. Αιμοποιητικό σύστημα. Γυναικολογία -Μαιευτική (sentinel node). PET στην Ογκολογία. Θεραπευτικές εφαρμογές.

B.3. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

B.3.1. Ραδιοβιολογική βάση της ακτινοθεραπείας

Εισαγωγή στην Ακτινοθεραπεία (ΑΚΘ) των κακοήθων νεοπλασμάτων. Στόχος της ΑΚΘ, θεραπευτικός δείκτης, νεοπλασμάτα και φυσιολογικοί ιστοί. Δράση της ιοντίζουσας ακτινοβολίας στα βιολογικά υλικά (κύτταρα-βλάβες DNA).

Ισοδραστικά πρότυπα NSD, TDF, CRE-ιστορική αναδρομή και θεμελίωση τους.

Το γραμμικό-τετραγωνικό πρότυπο-θεμελίωση, εξισώσεις. Ο λόγος α/β. Ευαισθησία των ιστών στον κερματισμό της δόσης. Συνολικός χρόνος ΑΚΘ, παράγων ατελούς επιδιορθώσεως.

Υπολογισμοί ισοδραστικών δόσεων για όψιμες παρενέργειες και τοπικό έλεγχο του όγκου- κλινικές εφαρμογές.

Σχήματα τροποποιημένου κερματισμού της δόσης. Υπερκερματισμός, επιταχυνόμενος κερματισμός. Κλινικές μελέτες και εφαρμογές.

Αίτια αποτυχίας μίας ΑΚΘ αγωγής. Προσπάθειες βελτίωσης του θεραπευτικού δείκτη. Υπερθερμία. Τρισδιάστατη ΑΚΘ-Ιστογράμματα δόσης-όγκου.

Ραδιοβιολογία σε επίπεδο ιστού/οργάνου. Καμπύλες και μοντέλα TCP και NTCP. Παράλληλα και σειριακά όργανα. Ανάλυση κλινικών δοκιμών (clinical trials), κλινική ραδιοβιολογία- στατιστικές μέθοδοι και εφαρμογές.

B.3.2. Φυσικές αρχές εξωτερικής ακτινοθεραπείας με φωτόνια

Μονάδες και μεγέθη για την περιγραφή πεδίου φωτονίων, Νόμος αντιστρόφων τετραγώνων, Διάδοση πεδίου φωτονίων σε ομοίωμα ή/και ασθενή, Παράμετροι πεδίου ακτινοβολίας.

Κατανομή δόσης βάθους στο νερό με τεχνική σταθερής απόστασης πηγής επιφανείας (SSD), Κατανομή δόσης βάθους στο νερό με τεχνική σταθερής απόστα-

σης πηγής ισοκέντρου (SAD), Off-axis ratios και beam profiles, Κατανομές δόσεις σε ομοιώματα νερού, Κατανομές δόσεις σε ασθενείς με χρήση ενός πεδίου ακτινοβολίας.

Β.3.3. Πρωτόκολλα δοσιμετρίας στην ακτινοθεραπεία

Μετρήσεις με θάλαμο ιονισμού στην εξωτερική ακτινοθεραπεία με φωτόνια. Πρωτόκολλα μετρήσεων στην εξωτερική ακτινοθεραπεία με φωτόνια.

Μετρήσεις δόσης βάθους στο νερό με τη βοήθεια θαλάμου ιονισμού σε πεδίο ηλεκτρονίων. Διορθώσεις σημείου μετρήσεως. Απόδοση κατά βάθος και παράμετροι που την επηρεάζουν. Πρωτόκολλο δοσιμετρίας σε εφαρμογές βραχυθεραπείας (AAPM TG-43).

Β.3.4. Σχεδιασμός θεραπείας

Καθορισμός και ορισμοί όγκου-στόχου και κρίσιμων οργάνων. Καθορισμός δόσης. Δεδομένα (ανατομικά) ασθενούς. Εξομοιωτής - CT - MRI. Ευθυγράμμιση και σύνηξη ιατρικής εικόνας για σχεδιασμό ακτινοθεραπείας. Παραγωγή ισοδοσικών καμπυλών, Σφηνοειδή φίλτρα. Συνδυασμός πεδίων. Ισοκεντρική τεχνική. Καθορισμός δόσης στον όγκο-στόχο. Block διαμόρφωσης δέσμης. Δόση δέρματος. Διαχωρισμός γειτνιαζόντων πεδίων. Επιβεβαίωση θεραπείας. Διόρθωση ανομοιογένειας περιγράμματος. Διόρθωση ανομοιογένειας ιστού. Αντισταθμιστές ιστών (tissue compensators). Τοποθέτηση ασθενούς (set-up). Παράμετροι υπολογισμού δόσης και πρακτικές εφαρμογές.

Β.3.5. Ακτινοθεραπεία με ηλεκτρόνια - Κλινική και πρακτική δοσιμετρία

Αλληλεπιδράσεις ηλεκτρονίων με την ύλη. Απώλεια ενέργειας, ανασχετική ισχύς, σκεδάσεις, εμβέλεια. Κατανομή δόσης βάθους στο νερό, Ισοδοσικές καμπύλες. Κατανομή της δόσης σε ομοιογενή και ανομοιογενή υλικά. Δυνατότητα συνδυασμού πεδίων. Διορθώσεις.

Β.3.6. Βραχυθεραπεία

Ραδιενεργές πηγές. Βαθμονόμηση ραδιενεργών πηγών. Δοσιμετρικός χαρακτηρισμός ραδιενεργών πηγών.

Η τεχνολογική βάση της βραχυθεραπείας και επιλεγμένες εφαρμογές (βραχυθεραπεία χαμηλού ρυθμού δόσης, μόνιμα εμφυτεύματα, βραχυθεραπεία υψηλού ρυθμού δόσης- μονάδες αυτόματης μεταφόρτισης πηγών, ενδοϊστική βραχυθεραπεία, ενδοκοιλοτική βραχυθεραπεία).

Σχεδιασμός βραχυθεραπείας.

Β.3.7. Νέες Τεχνικές

IMRT, VMAT, IGRT, Στερεοτακτική Ακτινοχειρουργική - Ακτινοθεραπεία.

Β.3.8. Έλεγχοι αποδοχής, συλλογή δεδομένων για κλινική χρήση. Ποιοτικός έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας

Κατηγορίες και συχνότητα ελέγχων και μετρήσεων, εξοπλισμός, σύστημα ποιοτικού ελέγχου, ατυχήματα.

Β.3.9. Ιατρικό μέρος

Ο καρκίνος στην Ελλάδα και διεθνώς - επιδημιολογία. Γενικές αρχές παθολογοανατομίας καρκίνου. Ριζική και παρηγορητική θεραπεία. Συνδυασμός ΑΚΘ με άλλες θεραπείες στην Ογκολογία. Εξελιγμένες τεχνικές ακτινοθεραπείας - κλινικά πλεονεκτήματα.

Β.4. ΦΥΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΗ - ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

Β.4.1. Υπέρηχοι

Βασικές Αρχές, Αλληλεπίδραση με τους ιστούς, Παραγωγή και ανίχνευση, Μέθοδοι απεικόνισης, Υπερηχογραφία Doppler, Ποιότητα εικόνας και τεχνικά σφάλματα (artefacts), Βιολογικά Αποτελέσματα, Ποιοτικός Έλεγχος, Κλινικές εφαρμογές.

Β.4.2. Απεικόνιση Μαγνητικού Συντονισμού

Βασικές αρχές μαγνητικού συντονισμού. Επίδραση μαγνητικών πεδίων στους πυρήνες, απεικόνιση πυκνότητας πυρήνων υδρογόνου και χρόνου αποδιεγέρσεως του spin-πλέγματος, φασματοσκοπία NMR.

Βασικές αρχές απεικόνισης (κεκλιμένα πεδία, spin-echo, gradient echo, 2D και 3D τεχνικές). Απεικόνιση και παράμετροι από τις οποίες εξαρτάται ο λόγος σήματος προς θόρυβο. Ποιοτικά και ποσοτικά μεγέθη αξιολόγησης ποιότητας εικόνας.

Χορήγηση σκιαγραφικών παραγόντων επαύξησης της αντίθεσης και μηχανισμοί. Τεχνικά σφάλματα (artifacts).

Μαγνητική αγγειογραφία (βασικές αρχές, τεχνικές 2D vs 3D, TONE, magnetization transfer, phase contrast, MIP και black blood angiography).

In-vivo μαγνητική φασματοσκοπία (πρωτόνια, φώσφορος-31, κ.λπ.).

Φασματοσκοπική απεικόνιση (spectroscopic imaging), fast spin και gradient echo, λειτουργικό MRI (functional MRI).

Υπερταχείες τεχνικές απεικόνισης (real time MRI)-echo planar imaging και μαγνητική στεφανιογραφία.

Ασφάλεια, προστασία από MRI.

Β.4.3. Lasers

Φυσικές αρχές παραγωγής ακτινοβολίας laser, τεχνολογία laser βιοϊατρικών εφαρμογών, συγκεκριμένες διατάξεις laser ιατρικής, μηχανισμοί αλληλεπίδρασης ακτινοβολίας laser και ιστών, ιατρικές εφαρμογές, δοσιμετρία και ασφάλεια. Αρχές φωτοδυναμικής θεραπείας και φωτοδιάγνωσης. Οπτική τομογραφία.

Β.5. ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

Β.5.1. Σύστημα Ακτινοπροστασίας

Αρχές ακτινοπροστασίας, Διεθνείς και Ευρωπαϊκές απαιτήσεις (IAEA, EC, κ.λπ.), εθνικό νομοθετικό πλαίσιο.

Β.5.2. Γενική θεώρηση ακτινοπροστασίας

Υπολογισμοί εκθέσεων και δόσεων από πηγές ακτινοβολίας φωτονίων, νετρονίων, φορτισμένων σωματιδίων, υπολογισμοί θωρακίσεων, κ.λπ.

Β.5.3. Ακτινοπροστασία στις ιατρικές εφαρμογές

Διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία: Σχεδιασμός εγκαταστάσεων (απαιτήσεις και παράδειγμα υπολογισμού θωρακίσεων χώρων). Βελτιστοποίηση ακτινοπροστασίας ασθενούς. Ακτινοπροστασία εργαζομένων και πληθυσμού. Διασφάλιση ποιότητας.

Πυρηνική Ιατρική (διάγνωση και θεραπεία): Σχεδιασμός εγκαταστάσεων (απαιτήσεις και παράδειγμα υπολογισμού θωρακίσεων χώρων και ραδιενεργών πηγών). Ακτινοπροστασία εργαζομένων και πληθυσμού. Βελτιστοποίηση ακτινοπροστασίας ασθενούς. Διαχείριση ραδιενεργών καταλοίπων. Διασφάλιση ποιότητας.

Ακτινοθεραπεία (τηλεθεραπεία και βραχυθεραπεία): Σχεδιασμός εγκαταστάσεων (απαιτήσεις και παράδειγμα υπολογισμού θωρακίσεων χώρων και κλειστών ραδιενεργών πηγών). Ακτινοπροστασία εργαζομένων και πληθυσμού. Διασφάλιση ποιότητας. Ασφάλεια και διαχείριση κλειστών ραδιενεργών πηγών.

B.5.4. Ακτινοπροστασία στις βιομηχανικές και ερευνητικές εφαρμογές

Σχεδιασμός εγκαταστάσεων (απαιτήσεις και παράδειγμα υπολογισμού θωρακίσεων χώρων και πηγών). Ακτινοπροστασία εργαζομένων και πληθυσμού. Διασφάλιση ποιότητας. Ασφάλεια και διαχείριση κλειστών ραδιενεργών πηγών.

B.5.5. Δοσιμετρία Προσωπικού

Μεγέθη/ορισμοί. Εξωτερική δοσιμέτρηση. Εσωτερική δοσιμέτρηση. Ειδικές κατηγορίες εργαζομένων. Οργάνωση εργαστηρίου δοσιμετρίας. Πρωτόκολλα δοσιμετρίας (EC, ANSI, ISO).

B.5.6. Πυρηνικοί αντιδραστήρες Γενικά

Αρχή λειτουργίας - Στοιχεία θεωρίας και ελέγχου αντιδραστήρων: Σχάση, απελευθέρωση ενέργειας, αλυσωτή αντίδραση - Μέρη αντιδραστήρα και ρόλος τους - Κύκλος νετρονίου, κρίσιμη μάζα - Δραστητικότητα και έλεγχος αντιδραστήρα - Τύποι αντιδραστήρων - Κύκλος πυρηνικού καυσίμου.

Ο αντιδραστήρας ως πηγή ακτινοβολιών

Άμεση και δευτερογενής ακτινοβολία - Προϊόντα σχάσης και ενεργοποίησης - Ραδιενεργά κατάλοιπα - Ραδιολογική σημασία των ανωτέρω κατά την ομαλή λειτουργία και σε περίπτωση ατυχήματος.

Ασφάλεια αντιδραστήρα

Μελέτη ατυχημάτων, ανάλυση κινδύνων - Ασφάλεια κατά το σχεδιασμό. Επιλογή τοποθεσίας. Πολλαπλά φράγματα, άμυνα σε βάθος. Τεχνολογικά μέτρα προστασίας, έλεγχος - Ραδιολογική ασφάλεια - Οργάνωση για την αντιμετώπιση ατυχημάτων. Σχέδια έκτακτης ανάγκης. Εξοπλισμός - Ο ρόλος των αρμόδιων αρχών: Εγκρίσεις, Επιθεωρήσεις.

Επιπτώσεις στο περιβάλλον και τον πληθυσμό

Ομαλή λειτουργία. Εκλύσεις στο περιβάλλον. Ακτινοπροστασία εργαζομένων και πληθυσμού.

Ατυχήματα: Αντιμετώπιση, επιπτώσεις. Διασπορά στην ατμόσφαιρα και δόσεις στον πληθυσμό.

Φυσική και τεχνητή ραδιενέργεια περιβάλλοντος: Πηγές, οδοί έκθεσης, δόσεις. Εποπτεία ραδιενέργειας περιβάλλοντος.

Αξιολόγηση των δυνητικών καταστάσεων έκτακτης ανάγκης (ΑΔΚΕΑ), Ειδικά Σχέδια Απόκρισης σε Ραδιολογική ή Πυρηνική Έκτακτη Ανάγκη (ΕΣΑΡΠΕΑ). Συστήματα έγκαιρης ειδοποίησης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

B.1. Διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία

- Ποιοτικός έλεγχος λυχνίας ακτίνων Χ και συστημάτων αποτύπωσης εικόνας

- Ψηφιακοί ανιχνευτές

B.2. Διαγνωστικές και θεραπευτικές εφαρμογές της Πυρηνικής Ιατρικής

- Ποιοτικός έλεγχος γ - camera

- Hot-cells

- RIA

B.3. Θεραπευτικές εφαρμογές των ιοντιζουσών ακτινοβολιών

- Γραμμικός Επιταχυντής

- Σχεδιασμός Θεραπείας

B.4. Φυσικές αρχές και ιατρικές εφαρμογές μη-ιοντιζουσών ακτινοβολιών

- Εργαστηριακή εξάσκηση με παλμικά lasers υπερύδους και υπέρυθρου και βιοϊατρικές εφαρμογές τους

B.5. Ακτινοπροστασία ιοντιζουσών ακτινοβολιών

- Βαθμονόμηση ανιχνευτών - μετρητών με εφαρμογή στην ακτινοθεραπεία

- Υπολογισμός δόσεων οργάνων και ενεργούς δόσης στην ακτινολογία

- Μελέτες ακτινοπροστασίας (ακτινοδιαγνωστική, πυρηνική ιατρική, ακτινοθεραπεία)

- Ασκήσεις επί χάρτου

- Αντιμετώπιση περιστατικών έκτακτης ανάγκης

ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

- Πυρηνική Ενέργεια: Νέες εφαρμογές

- Ακτινοβολία και κύηση

- Μετρολογία ιοντιζουσών ακτινοβολιών

- Εγκαταστάσεις διαχείρισης και φύλαξης ραδιενεργών καταλοίπων

- Μεταφορά ραδιενεργών υλικών

- Το ατύχημα του Chernobyl και οι συνέπειές του

- Οργάνωση και μεθοδολογία

Άρθρο 7.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας του Δ.Π.Μ.Σ. δύναται να πραγματοποιείται και με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Η οργάνωση μαθημάτων και λοιπών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αφορά σε μαθήματα και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που από τη φύση τους δύναται να υποστηριχθούν με τη χρήση μεθόδων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και δεν εμπεριέχουν πρακτική, εργαστηριακή ή κλινική εξάσκηση των φοιτητών/τριών, που για τη διεξαγωγή τους απαιτείται η συμμετοχή των φοιτητών/τριών με φυσική παρουσία.

Υπεύθυνη για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπως και για τα ζητήματα σχετικά με την προστασία των προσωπικών δεδομένων είναι η Μονάδα Ψηφιακής Διακυβέρνησης του ΕΚΠΑ.

Το ΕΚΠΑ τηρεί ηλεκτρονική πλατφόρμα προσβάσιμη και σε άτομα με αναπηρία, μέσω της οποίας παρέχονται υπηρεσίες ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στην ηλεκτρονική πλατφόρμα δύναται να αναρτάται εκπαιδευτικό υλικό ανά μάθημα, το οποίο δύναται να περιλαμβάνει σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις, ενδεικτικές λύσεις αυτών, καθώς και βιντεοσκοπημένες διαλέξεις, εφόσον τηρείται η κείμενη νομοθεσία περί προστασίας προσωπικών δεδομένων. Το πάσης φύσεως εκπαιδευτικό υλικό παρέχεται αποκλειστικά για εκπαιδευτική χρήση των φοιτητών και προστατεύεται από τον ν. 2121/1993 (Α' 25), εφόσον πληρούνται οι σχετικές προϋποθέσεις.

Άρθρο 8.

Εξετάσεις και αξιολόγηση Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριων

8.1 Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους δι-
αρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, το χειμερινό και
το εαρινό, έκαστο εκ των οποίων περιλαμβάνει τουλά-
χιστον δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας και τρεις
(3) εβδομάδες εξετάσεων. Τα μαθήματα του χειμερινού
και εαρινού εξαμήνου εξετάζονται επαναληπτικώς κατά
την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

8.2 Σε περίπτωση κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος
προβλέπεται η αναπλήρωσή του. Η ημερομηνία και η
ώρα αναπλήρωσης αναρτώνται στην ιστοσελίδα του
Δ.Π.Μ.Σ.

8.3 Η παρακολούθηση των μαθημάτων/εργαστηρίων
κ.λπ. είναι υποχρεωτική. Ένας μεταπτυχιακός φοιτητής/
τρια θεωρείται ότι έχει παρακολουθήσει κάποιο μάθημα
(και επομένως έχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις)
μόνο αν έχει παρακολουθήσει τουλάχιστον το 80% των
ωρών του μαθήματος. Σε αντίθετη περίπτωση, ο μετα-
πτυχιακός φοιτητής/τρια υποχρεούται να παρακολου-
θήσει εκ νέου το μάθημα κατά το επόμενο ακαδημαϊκό
έτος. Σε περίπτωση που το ποσοστό απουσιών φοιτητή/
τριας ξεπερνά το 20% στο σύνολο των μαθημάτων, τίθε-
ται θέμα διαγραφής του. Το εν λόγω θέμα εξετάζεται από
τη Συντονιστική Επιτροπή, η οποία γνωμοδοτεί σχετικά
στην Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ.

8.4 Η αξιολόγηση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών
και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να
παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του Δ.Π.Μ.Σ. πραγμα-
τοποιείται στο τέλος κάθε εξαμήνου με γραπτές ή προ-
φορικές εξετάσεις ή με εκπόνηση εργασιών καθ' όλη τη
διάρκεια του εξαμήνου ή και να στηριχθεί σε ενδιάμεσες
εξετάσεις προόδου, γραπτές εργασίες, εργαστηριακές ή
κλινικές ασκήσεις ή και να εφαρμόσει συνδυασμό όλων
των παραπάνω. Ο τρόπος αξιολόγησης ορίζεται από τον/
την διδάσκοντα/ουσα του κάθε μαθήματος. Κατά τη διε-
ξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων, ως μεθόδων
αξιολόγησης, εξασφαλίζεται υποχρεωτικά το αδιάβλητο
της διαδικασίας. Η βαθμολόγηση γίνεται στην κλίμακα
1-10. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων ανακοινώνονται
από τον διδάσκοντα και αποστέλλονται στη Γραμματεία
του Δ.Π.Μ.Σ. και της Ιατρικής Σχολής μέσα σε τέσσερις
(4) εβδομάδες το αργότερο από την εξέταση του μαθή-
ματος. Σε περίπτωση που κατ' επανάληψη σημειώνεται
υπέρβαση του ανωτέρω ορίου από διδάσκοντα/ουσα,
ο/η Διευθυντής/ντρια του Δ.Π.Μ.Σ. ενημερώνει σχετικά
την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ.

8.5 Το ποσοστό συμμετοχής των εργαστηριακών
ασκήσεων, εργασιών και σεμιναρίων στον τελικό βαθ-
μό του κάθε μαθήματος καθορίζεται για κάθε μάθημα
ξεχωριστά, έπειτα από εισήγηση του/ης διδάσκοντα/
ουσας κάθε μαθήματος και αναγράφεται στον Οδηγό
Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ.

8.6 Για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών ή συνθη-
κών που ανάγονται σε λόγους ανωτέρας βίας δύναται
να εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι αξιολόγησης,
όπως η διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων
με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων, υπό την προϋπόθε-

ση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας της
αξιολόγησης.

8.7 Δύναται να εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι
για την αξιολόγηση φοιτητών/τριών με αναπηρία και
ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μετά από απόφαση της Σ.Ε
και εισήγηση της επιτροπής ΑμεΑ της Ιατρικής Σχολής
και λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές οδηγίες της Μονά-
δας Προσβασιμότητας Φοιτητών με αναπηρία.

8.8 Η αξιολόγηση των φοιτητών/τριών των προγραμ-
μάτων σπουδών δεύτερου κύκλου που οργανώνονται
με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δύναται να
πραγματοποιείται με εξ αποστάσεως εξετάσεις, υπό την
προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδι-
κασίας της αξιολόγησης.

8.9 Στις περιπτώσεις ασθένειας ή ανάρρωσης από βα-
ριά ασθένεια συνιστάται ο/η διδάσκων/ουσα να διευκο-
λύνει, με όποιον τρόπο θεωρεί ο/η ίδιος/α πρόσφορο,
τον/την φοιτητή/τρια (π.χ. προφορική εξ αποστάσεως
εξέταση). Κατά τις προφορικές εξετάσεις ο/η διδάσκων/
ουσα εξασφαλίζει ότι δεν θα παρευρίσκεται μόνος του/
της με τον/την εξεταζόμενο/η φοιτητή/τρια.

8.10 Μαθήματα στα οποία κάποιος δεν έλαβε προβι-
βάσιμο βαθμό, οφείλει να τα επαναλάβει. Ωστόσο το
εργαστήριο ή η άσκηση που βαθμολογείται αυτοτελώς,
κατοχυρώνεται και δεν επαναλαμβάνεται, εφόσον η πα-
ρακολούθηση αυτών κρίθηκε επιτυχής.

8.11 Διόρθωση βαθμού επιτρέπεται, εφόσον έχει επι-
λοχωρήσει προφανής παραδρομή ή αθροιστικό σφάλμα,
ύστερα από έγγραφο του/της αρμόδιου διδάσκοντα/
ουσας και απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπου-
δών του Δ.Π.Μ.Σ.

8.12 Αν ο φοιτητής/τρια αποτύχει περισσότερες από
τρεις (3) φορές στο ίδιο μάθημα, ακολουθείται η διαδι-
κασία που ορίζει η ισχύουσα νομοθεσία.

8.13 Τα γραπτά φυλάσσονται υποχρεωτικά και με
επιμέλεια του υπεύθυνου του μαθήματος για δύο (2)
χρόνια. Μετά την πάροδο του χρόνου αυτού τα γραπτά
παύουν να έχουν ισχύ και με ευθύνη της Επιτροπής Προ-
γράμματος Σπουδών συντάσσεται σχετικό πρακτικό και
καταστρέφονται - εκτός αν εκκρεμεί σχετική ποινική,
πειθαρχική ή οποιαδήποτε άλλη διοικητική διαδικασία.

8.14 Για τον υπολογισμό του βαθμού του τίτλου σπου-
δών λαμβάνεται υπόψη η βαρύτητα που έχει κάθε μά-
θημα στο πρόγραμμα σπουδών και η οποία εκφράζεται
με τον αριθμό των πιστωτικών μονάδων (ECTS). Ο αριθ-
μός των πιστωτικών μονάδων (ECTS) του μαθήματος
αποτελεί ταυτόχρονα και τον συντελεστή βαρύτητας
αυτού του μαθήματος. Για τον υπολογισμό του βαθμού
του τίτλου σπουδών πολλαπλασιάζεται ο βαθμός κάθε
μαθήματος με τον αντίστοιχο αριθμό των πιστωτικών
μονάδων (του μαθήματος) και το συνολικό άθροισμα
των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το σύνολο των
πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για την απόκτη-
ση του τίτλου. Ο υπολογισμός αυτός εκφράζεται με τον
ακόλουθο μαθηματικό τύπο:

$$\text{Βαθμός πτυχίου/διπλώματος} = \left(\sum_{k=1}^N \text{BM}_k \cdot \text{ΠΜ}_k \right) / \text{ΣΠΜ}$$

όπου:

N = αριθμός μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών

ΒΜκ = βαθμός του μαθήματος κ

ΠΜκ = πιστωτικές μονάδες του μαθήματος κ

ΣΠΜ = σύνολο πιστωτικών μονάδων για τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών

Για την απόκτηση Δ.Μ.Σ. κάθε μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των μαθημάτων του Δ.Π.Μ.Σ. και να εκπονήσει μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, συγκεντρώνοντας συνολικά ενενήντα (90) ECTS.

Άρθρο 9.

Εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

9.1 Η ανάθεση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (ΜΔΕ) γίνεται μετά την παρακολούθηση όλων των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών και την επιτυχή εξέταση σε αυτά.

9.2 Η ΜΔΕ πρέπει να είναι ατομική, πρωτότυπη, να έχει ερευνητικό χαρακτήρα και να συντάσσεται σύμφωνα με τις οδηγίες συγγραφής που είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του Δ.Π.Μ.Σ.

9.3 Ύστερα από αίτηση του/της υποψηφίου/ας στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο/η επιβλέπων/ουσα και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών ορίζει τον/την επιβλέποντα/ουσα αυτής και συγκροτεί την τριμελή εξεταστική επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο/η επιβλέπων/ουσα. Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μπορεί να είναι η αγγλική ή η ελληνική και ορίζεται μαζί με τον ορισμό του θέματος.

9.4 Ο τίτλος της εργασίας μπορεί να οριστικοποιηθεί κατόπιν αίτησης του/ης φοιτητή/τριας και σύμφωνης γνώμης του/ης επιβλέποντος/ουσας προς τη Συντονιστική Επιτροπή του Δ.Π.Μ.Σ. Στην αίτηση πρέπει να υπάρχει και συνοπτική δικαιολόγηση της αλλαγής.

9.5 Για να εγκριθεί η εργασία ο/η φοιτητής/τρια οφείλει να την υποστηρίξει ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής.

9.6 Ο/Η επιβλέπων/ουσα και τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ορίζονται από τις κατωτέρω κατηγορίες που έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο Δ.Π.Μ.Σ.:

α) Μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων ή άλλων Τμημάτων του ΕΚΠΑ ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) ή Ανώτατου Στρατιωτικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Σ.Ε.Ι.), με πρόσθετη απασχόληση πέραν των νόμιμων υποχρεώσεών τους,

β) ομότιμοι Καθηγητές ή αφυπηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων ή άλλων Τμημάτων του ΕΚΠΑ ή άλλου Α.Ε.Ι.,

γ) συνεργαζόμενοι καθηγητές,

δ) εντεταλμένοι διδάσκοντες,

ε) επισκέπτες καθηγητές ή επισκέπτες ερευνητές,

στ) ερευνητές και ειδικοί λειτουργικοί επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής.

Με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών δύναται να ανατίθεται η επίβλεψη διπλωματικών εργασιών και σε μέλη Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π., Ε.Τ.Ε.Π. και Ε.ΔΙ.Π. των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων που δεν έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο Δ.Π.Μ.Σ.

9.7 Οι μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες εφόσον εγκριθούν από την εξεταστική επιτροπή, αναρτώνται υποχρεωτικά στο Ψηφιακό Αποθετήριο "ΠΕΡΓΑΜΟΣ", σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου του ΕΚΠΑ.

9.8 Εφόσον η Μ.Δ.Ε. περιέχει πρωτότυπα αποτελέσματα μη δημοσιευμένα, δύναται, κατόπιν αιτήσεως του/της επιβλέποντος/ουσας, η οποία συνοπογράφεται από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια, να δημοσιευθούν στην ιστοσελίδα μόνο οι περιλήψεις, και το πλήρες κείμενο να δημοσιευθεί αργότερα.

Άρθρο 10.

Υποχρεώσεις και Δικαιώματα Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριων

10.1 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών, έως και τη λήξη τυχόν χορηγηθείσας παράτασης φοίτησης, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων.

10.2 Το Ίδρυμα εξασφαλίζει στους/ις φοιτητές/τριες με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες προσαρμοστικότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και τη διδασκαλία (<https://access.uoa.gr/>).

10.3 Το Γραφείο Διασύνδεσης του ΕΚΠΑ παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη φοιτητών σε θέματα σπουδών και επαγγελματικής αποκατάστασης (<https://www.career.uoa.gr/ypiresies/>).

10.4 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καλούνται να συμμετέχουν και να παρακολουθούν σεμινάρια ερευνητικών ομάδων, συζητήσεις βιβλιογραφικής ενημέρωσης, επισκέψεις εργαστηρίων, συνέδρια/ημερίδες με γνωστικό αντικείμενο συναφές με αυτό του Δ.Π.Μ.Σ., διαλέξεις ή άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του Δ.Π.Μ.Σ. κ.α.

10.5 Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ., μετά την εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής, δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριων εάν:

- υπερβούν το ανώτατο όριο απουσιών,
- έχουν αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στον παρόντα κανονισμό,
- υπερβούν τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο Δ.Π.Μ.Σ., όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό,
- έχουν παραβιάσει τις κείμενες διατάξεις όσον αφορά την αντιμετώπιση πειθαρχικών παραπτωμάτων από τα αρμόδια πειθαρχικά Όργανα,

- δεν καταβάλλουν το προβλεπόμενο τέλος φοίτησης,
- υποβάλουν αίτηση διαγραφής οι ίδιοι.

10.6 Σε περίπτωση που μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια διαγράφει από το Δ.Π.Μ.Σ., μπορεί να αιτηθεί χορήγηση βεβαίωσης για τα μαθήματα στα οποία έχει εξεταστεί επιτυχώς.

10.7 Οι φοιτητές/τριες μπορούν να συμμετέχουν σε διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριων, όπως το πρόγραμμα ERASMUS + ή CIVIS, κατά την κείμενη νομοθεσία. Στην περίπτωση αυτή ο μέγιστος αριθμός ECTS που μπορούν να αναγνωρίσουν είναι τριάντα (30). Η δυνατότητα αυτή παρέχεται μετά το Α' εξάμηνο σπουδών τους. Οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να κάνουν αίτηση προς τη Συντονιστική Επιτροπή και να ακολουθήσουν τους όρους του προγράμματος.

10.8 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες του Ε.Κ.Π.Α. δύνανται να εγγραφούν σε Δ.Π.Μ.Σ. του ίδιου ή άλλων Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή της αλλοδαπής στο πλαίσιο εκπαιδευτικών ή ερευνητικών προγραμμάτων συνεργασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

10.9 Είναι δυνατή η παράλληλη φοίτηση σε προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών και σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών ή σε δύο (2) Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του ίδιου ή άλλου Τμήματος, του ίδιου ή άλλου Α.Ε.Ι.

10.10 Στο τέλος κάθε εξαμήνου πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος/ουσας από τους/ις μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες (βλ. άρθρο 17).

10.11 Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες μπορούν να αιτηθούν την έκδοση παραρτήματος διπλώματος στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα.

10.12 Για τη συμμετοχή τους στο Δ.Π.Μ.Σ. οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καταβάλλουν τέλη φοίτησης που ανέρχονται στο ποσό των 750 ευρώ κατά το Α' και Β' εξάμηνο και των 500€ κατά το Γ' εξάμηνο. Η καταβολή του τέλους γίνεται στο τέλος κάθε εξαμήνου.

Άρθρο 11.

Απαλλαγή Διδάκτρων

11.1 Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης, οι φοιτητές/τριες Δ.Π.Μ.Σ., που πληρούν τα οικονομικά ή κοινωνικά κριτήρια και τις προϋποθέσεις αριστείας κατά τον πρώτο κύκλο σπουδών, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Η απαλλαγή αυτή παρέχεται για τη συμμετοχή σε ένα μόνο Π.Μ.Σ. Σε κάθε περίπτωση, οι απαλλασσόμενοι/ες φοιτητές/τριες δεν ξεπερνούν το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) του συνολικού αριθμού των φοιτητών/τριων που εισάγονται στο Δ.Π.Μ.Σ. ανά ακαδημαϊκό έτος.

11.2 Η αίτηση για απαλλαγή από τα τέλη φοίτησης υποβάλλεται μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των φοιτητών/τριών των Δ.Π.Μ.Σ. Η οικονομική κατάσταση υποψηφίου/ας σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί λόγο μη επιλογής σε Δ.Π.Μ.Σ.

11.3 Δεν δικαιούνται απαλλαγή όσοι λαμβάνουν υποτροφία από άλλη πηγή, ούτε οι πολίτες χωρών εκτός Ε.Ε.

11.4 Η εξέταση των κριτηρίων περί απαλλαγής από τα τέλη φοίτησης πραγματοποιείται από την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών και εκδίδεται αιτιολογημένη απόφαση περί αποδοχής ή απόρριψης της αίτησης.

11.5 Εφόσον η ισχύουσα νομοθεσία θέτει ηλικιακό κριτήριο, συνιστάται, για λόγους χρηστής διοίκησης και ίσης μεταχείρισης, ως ημερομηνία γέννησης των φοιτητών/τριών να θεωρείται η 31η Δεκεμβρίου του έτους γέννησης.

11.6 Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π., Ε.Τ.Ε.Π., που γίνονται δεκτοί ως υπεράριθμοι σύμφωνα με τη διάταξη 3.3 του παρόντος κανονισμού, απαλλάσσονται από την καταβολή διδάκτρων.

11.7 Σε περίπτωση που φοιτούν ταυτόχρονα σε Π.Μ.Σ. του Ιδρύματος μέλη της ίδιας οικογένειας μέχρι β' βαθμού συγγένειας εξ αίματος ή εξ αγχιστείας υπάρχει η δυνατότητα να παρέχεται μείωση στα καταβαλλόμενα τέλη φοίτησης κατά 50%.

Άρθρο 12.

Υποτροφίες και βραβεία

Για την πραγματοποίηση των σπουδών τους οι φοιτητές/τριες μπορούν να λάβουν υποτροφίες και βραβεία.

12.1 Οι υποτροφίες αυτές διακρίνονται σε:

α) Υποτροφία αριστείας κατά την εισαγωγή, η οποία αποδίδεται στον/ην πρώτο/η φοιτητή/τρια κάθε σειράς, βάσει των μορίων που έχει συλλέξει (άρθρο 4.6 - Κριτήρια Αξιολόγησης), έπειτα από εισήγηση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών. Η υποτροφία απαλλάσσει τον/ην φοιτητή/τρια από τα τέλη φοίτησης του Β' εξαμήνου (αντιστοιχεί στο ποσό των 750,00 €).

Προϋποθέσεις:

1. Αριθμός μορίων που συλλέχθηκαν

2. Ατομικό και οικογενειακό εισόδημα Διαδικασία:

Μετά την κατάθεση των δικαιολογητικών στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ. και της ανακοίνωσης του πίνακα κατάταξης των φοιτητών κάθε ακαδημαϊκού έτους, η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών ανακοινώνει τον/ην δικαιούχο της συγκεκριμένης υποτροφίας, βασιζόμενη στον αριθμό μορίων που συλλέχθηκαν.

β) Υποτροφία αριστείας κατά τη φοίτηση (μέχρι δύο), οι οποίες αποδίδονται στους/ις αριστούχους φοιτητές/τριες του Δ.Π.Μ.Σ. βάσει της επίδοσής τους στα μαθήματα του Α' και Β' εξαμήνου. Οι υποτροφίες απαλλάσσουν τους/τις δικαιούχους τους από τα τέλη φοίτησης της τελευταίας δόσης των διδάκτρων του προγράμματος (καθεμία αντιστοιχεί στο ποσό των 500,00 €).

Προϋποθέσεις:

Υποψηφιότητα για υποτροφίες αριστείας μπορούν να καταθέσουν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες που έχουν ολοκληρώσει τα δύο πρώτα εξάμηνα σπουδών. Οι υποψήφιοι/ιες δεν πρέπει να κατέχουν έμμισθη θέση στον δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα ούτε να λαμβάνουν υποτροφία από οποιοδήποτε άλλο φορέα για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Κριτήρια:

1. Βαθμολογική επίδοση στα μαθήματα (με μέσο όρο μεγαλύτερο ή ίσο του οκτώ),

2. επιτυχής ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών,

3. ατομικό και οικογενειακό εισόδημα,

4. φοιτητής/τρια που έχει λάβει την υποτροφία αριστείας κατά την εισαγωγή δεν μπορεί να διεκδικήσει υποτροφία αριστείας κατά τη φοίτηση.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας και σύμπτωσης εισοδήματος, γίνεται κλήρωση. Σε περίπτωση που ο/η φοιτητής/τρια αποποιηθεί την υποτροφία, παρέχεται στον/στην επόμενο/η στη σειρά κατάταξης.

Διαδικασία:

Οι φοιτητές/τριες μετά την πρόσκληση υποβάλλουν στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ. αίτηση συνοδευόμενη υποχρεωτικά από τα κατωτέρω δικαιολογητικά:

1. Αναλυτική Βαθμολογία

2. υπεύθυνη δήλωση, υπογεγραμμένη μέσω της πλατφόρμας gov.gr, με το εξής κείμενο: «Δεν κατέχω έμμισθη θέση στον δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα ούτε λαμβάνω υποτροφία από οποιοδήποτε άλλο φορέα για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα»,

3. πρόσφατο εκκαθαριστικό εφορίας (ατομικό και οικογενειακό).

Η Σ.Ε. του Δ.Π.Μ.Σ. εξετάζει τις υποψηφιότητες και εισηγείται στην Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, η οποία αποφασίζει σχετικά.

Μέσος Όρος: Σε όλες τις περιπτώσεις απονομής υποτροφιών ή βραβείων ο μέσος όρος υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\text{Μέσος Όρος} = \left(\sum_{k=1}^N \text{BM}_k \cdot \text{ΠΜ}_k \right) / \Sigma \text{ΠΜ}$$

όπου:

N = αριθμός μαθημάτων των εξαμήνων κατά περίπτωση

BM_k = βαθμός του μαθήματος k

ΠΜ_k = πιστωτικές μονάδες του μαθήματος k

ΣΠΜ = σύνολο πιστωτικών μονάδων του/των εξαμήνου(ων) κατά περίπτωση

Άρθρο 13.

Υποδομή και χρηματοδότηση του Δ.Π.Μ.Σ.

13.1 Για την εύρυθμη λειτουργία του Δ.Π.Μ.Σ. διατίθενται αίθουσες διδασκαλίας και σεμιναρίων, αμφιθέατρα εξοπλισμένα με οπτικοακουστικά μέσα και εργαστήρια των Συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων, του Εθνικού Κέντρου Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος» και της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας.

13.2 Η διοικητική και γραμματειακή υποστήριξη του γίνεται από τη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ., η οποία βρίσκεται υπό την επιστολαιο της Γραμματείας της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ.

13.3 Η χρηματοδότηση του Δ.Π.Μ.Σ. μπορεί να προέρχεται από:

α) Τέλη φοίτησης,

β) δωρεές, χορηγίες και πάσης φύσεως οικονομικές ενισχύσεις,

γ) κληροδοτήματα,

δ) πόρους από ερευνητικά έργα ή προγράμματα,

ε) ιδίους πόρους του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.),

στ) τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων και

ζ) κάθε άλλη νόμιμη πηγή.

13.4 Η καταβολή των τελών φοίτησης πραγματοποιείται από τον ίδιο τον/την φοιτητή/τρια ή από τρίτο φυσικό

ή νομικό πρόσωπο για λογαριασμό του/της φοιτητή/τριας, εφόσον αυτό προβλέπεται στην απόφαση ίδρυσης του Δ.Π.Μ.Σ.

13.5 Η διαχείριση των πόρων των Π.Μ.Σ. του Α.Ε.Ι. πραγματοποιείται από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.) του Ε.Κ.Π.Α.

13.6 Οι πόροι των Π.Μ.Σ. κατανέμονται ως εξής:

α) Ποσό που αντιστοιχεί στο τριάντα τοις εκατό (30%) των συνολικών εσόδων που προέρχονται από τέλη φοίτησης παρακρατείται από τον Ε.Λ.Κ.Ε. Στο ποσό αυτό συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό παρακράτησης υπέρ του Ε.Λ.Κ.Ε. για την οικονομική διαχείριση των Δ.Π.Μ.Σ. Όταν τα έσοδα του Δ.Π.Μ.Σ. προέρχονται από δωρεές, χορηγίες και πάσης φύσεως οικονομικές ενισχύσεις, κληροδοτήματα ή πόρους από ερευνητικά έργα ή προγράμματα, πραγματοποιείται η παρακράτηση υπέρ Ε.Λ.Κ.Ε. που ισχύει για τα έσοδα από αντίστοιχες πηγές χρηματοδότησης,

β) το υπόλοιπο ποσό των συνολικών εσόδων του Δ.Π.Μ.Σ. διατίθεται για την κάλυψη των λειτουργικών δαπανών του Δ.Π.Μ.Σ.

Άρθρο 14.

Ανάθεση Διδασκαλίας/Διδάσκοντες στο Δ.Π.Μ.Σ.

14.1 Το διδακτικό έργο του Δ.Π.Μ.Σ. ανατίθεται, κατόπιν απόφασης της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών στις ακόλουθες κατηγορίες διδασκόντων:

α) Μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.Δ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων ή άλλων Τμημάτων του ΕΚΠΑ ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) ή Ανώτατου Στρατιωτικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Σ.Ε.Ι.), με πρόσθετη απασχόληση πέραν των νόμιμων υποχρεώσεών τους,

β) ομότιμους καθηγητές/τριες ή αφυπηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων ή άλλων Τμημάτων του ΕΚΠΑ ή άλλου Α.Ε.Ι.,

γ) συνεργαζόμενους/ες καθηγητές/τριες,

δ) εντεταλμένους/ες διδάσκοντες/ουσες,

ε) επισκέπτες καθηγητές/τριες ή επισκέπτες ερευνητές/τριες,

στ) ερευνητές και ειδικούς λειτουργικούς επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής,

ζ) επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις και σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Δ.Π.Μ.Σ.

14.2 Όλες οι κατηγορίες διδασκόντων/ουσών δύναται να αμείβονται αποκλειστικά από τους πόρους του Δ.Π.Μ.Σ. Δεν επιτρέπεται η καταβολή αμοιβής ή άλλης παροχής από τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων. Με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών, καθορίζεται το ύψος της αμοιβής κάθε διδάσκοντος/ουσας. Ειδικώς οι διδάσκοντες/ουσες που έχουν την ιδιότητα μέλους Δ.Ε.Π. δύνανται να αμείβονται επιπρόσθετα για έργο που προσφέρουν

προς το Δ.Π.Μ.Σ., εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους, όπως ορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 155 του ν. 4957/2022. Το τελευταίο εδάφιο εφαρμόζεται αναλογικά και για τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους.

14.3 Με απόφαση των Συνελεύσεων των συνεργαζόμενων Τμημάτων/Σχολών, έπειτα από αίτημα της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών, δύναται να ανατίθεται επικουρικό διδακτικό έργο στους υποψήφιους διδάκτορες των συνεργαζόμενων Σχολών/Τμημάτων, υπό την επίβλεψη διδάσκοντος/ουσας του Δ.Π.Μ.Σ.

14.4 Η ανάθεση του διδακτικού έργου του Δ.Π.Μ.Σ. πραγματοποιείται με απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών, κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής του Δ.Π.Μ.Σ.

Οι αποφάσεις της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών για την κατανομή του διδακτικού έργου περιλαμβάνουν υποχρεωτικά τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) Το ονοματεπώνυμο του/ης διδάσκοντα/ουσας,
- β) την ιδιότητά του/ης (π.χ. μέλος Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π., Ε.Τ.Ε.Π. κ.ά.),
- γ) το είδος του διδακτικού έργου που ανατίθεται ανά διδάσκοντα/ουσα (μάθημα, σεμινάριο ή εργαστήριο),
- δ) τον αριθμό των ωρών διδασκαλίας ανά μάθημα, σεμινάριο ή εργαστήριο.

14.5 Η κατανομή του διδακτικού έργου πραγματοποιείται πριν από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους τόσο για το χειμερινό όσο και για το εαρινό εξάμηνο. Σε περίπτωση που η κατανομή του διδακτικού έργου δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα και για τα δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, η απόφαση θα λαμβάνεται πριν από την έναρξη του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Με αιτιολογημένη απόφαση της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών η ανάθεση διδακτικού έργου δύναται να τροποποιείται κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.

14.6 Οι διδάσκοντες/ουσες, κατά το χρονικό διάστημα που τελούν σε καθεστώς εκπαιδευτικής άδειας ή αναστολής καθηκόντων, δύναται να παρέχουν διδακτικό έργο προς το Δ.Π.Μ.Σ., εάν κρίνουν ότι το πρόγραμμά τους το επιτρέπει, υπό την προϋπόθεση βεβαίως ότι βάσει των συντρεχουσών συνθηκών τούτο είναι ουσιαστικά και πρακτικά εφικτό, ζήτημα το οποίο πρέπει κατά περίπτωση να κριθεί αρμοδίως.

Άρθρο 15.

Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

15.1 Ο/Η φοιτητής/τρια ολοκληρώνει τις σπουδές για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τη συμπλήρωση του ελάχιστου αριθμού μαθημάτων και πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του Δ.Μ.Σ., καθώς και την επιτυχή ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Η Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών διαπιστώνει την ολοκλήρωση των σπουδών προκειμένου να χορηγηθεί το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).

15.2 Με την ολοκλήρωση της ανωτέρω διαδικασίας χορηγείται στον/η μεταπτυχιακό/η φοιτητή/ρια βεβαίωση περάτωσης σπουδών, χάνεται η φοιτητική του/ης

ιδιότητα και παύει η συμμετοχή του/ης στα συλλογικά όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου.

15.3 Το Δ.Μ.Σ. πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών και αναγράφει βαθμό, με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων, κατά την ακόλουθη κλίμακα: Άριστα (8,5 έως 10), Λίαν Καλώς (6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου) και Καλώς (5 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου).

15.4 Ο τύπος του Δ.Μ.Σ. ανά είδος Δ.Π.Μ.Σ. είναι κοινός για όλα τα Τμήματα και τις Σχολές του Ε.Κ.Π.Α. και περιλαμβάνεται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του Ιδρύματος.

15.5 Στο πλαίσιο του Δ.Π.Μ.Σ. απονέμεται Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην «Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική».

Άρθρο 16.

Ορκωμοσία

16.1 Η ορκωμοσία δεν αποτελεί συστατικό τύπο της επιτυχούς περάτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του εγγράφου τίτλου του διπλώματος. Η καθομολόγηση γίνεται στο πλαίσιο της Συνέλευσης της Ιατρικής Σχολής και σε χώρο της Σχολής, παρουσία του/ης Διευθυντή/ντριας του Δ.Π.Μ.Σ., του/της Προέδρου της Ιατρικής Σχολής, του Κοσμήτορα της Σχολής Επιστημών Υγείας ή του/της Αναπληρωτή/τριας του/της και, κατά τις δυνατότητες, ενδεχομένως εκπροσώπου του Πρυτάνεως.

16.2 Αίτημα για τελετή ορκωμοσίας μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στη Μεγάλη Αίθουσα Τελετών του Κεντρικού κτηρίου εξετάζεται κατά περίπτωση από τον Πρύτανη, βάσει εκτίμησης των εκάστοτε δυνατοτήτων και του αριθμού των ορκιζόμενων που θα δηλώνεται από τη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ. στη Διεύθυνση Εκπαίδευσης και Έρευνας.

16.3 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες, που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το Δ.Π.Μ.Σ., σε εξαιρετικές περιπτώσεις (σπουδές, διαμονή ή εργασία στο εξωτερικό, λόγοι υγείας κ.λπ.), μπορούν να αιτηθούν στη Γραμματεία της Ιατρικής Σχολής εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης. Η εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης εγκρίνεται από τον/την Πρόεδρο της Ιατρικής Σχολής και τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας.

Άρθρο 17.

Αξιολόγηση Δ.Π.Μ.Σ.

17.1 Αξιολόγηση από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης

Το Δ.Π.Μ.Σ. αξιολογείται στο πλαίσιο της περιοδικής αξιολόγησης/πιστοποίησης του Τμήματος που διοργανώνεται από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΘ.Α.Α.Ε.). Στο πλαίσιο αυτό αξιολογείται η συνολική αποτίμηση του έργου που επιτελέστηκε από κάθε Δ.Π.Μ.Σ., ο βαθμός εκπλήρωσης των στόχων που είχαν τεθεί κατά την ίδρυσή του, η βιωσιμότητά του, η απορρόφηση των αποφοίτων στην αγορά εργασίας, ο βαθμός συμβολής του στην έρευνα, η εσωτερική αξιολόγηση του από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες, η σκοπι-

μότητα παράτασης της λειτουργίας του, καθώς και λοιπά στοιχεία σχετικά με την ποιότητα του έργου που παράγεται και τη συμβολή του στην εθνική στρατηγική για την ανώτατη εκπαίδευση.

Αν το Δ.Π.Μ.Σ. κατά το στάδιο της αξιολόγησής του κριθεί ότι δεν πληροί τις προϋποθέσεις συνέχισης της λειτουργίας του, λειτουργεί μέχρι την αποφοίτηση των ήδη εγγεγραμμένων φοιτητών/τριών σύμφωνα με την απόφαση ίδρυσης και τον κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών.

17.2 Εσωτερική αξιολόγηση

Η εσωτερική αξιολόγηση των Δ.Π.Μ.Σ. πραγματοποιείται σε ετήσια βάση από τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.) του Ιδρύματος. Στη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης συμμετέχουν όλοι οι εμπλεκόμενοι στην υλοποίηση των ενεργειών και των δράσεων του Δ.Π.Μ.Σ. και πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές/τριες, τα μέλη του διδακτικού προσωπικού, το προσωπικό διοικητικής και τεχνικής υποστήριξης και τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής του Δ.Π.Μ.Σ..

Η διαδικασία εσωτερικής αξιολόγησης πραγματοποιείται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, το Εσωτερικό Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας του Ιδρύματος, τις οδηγίες και τα πρότυπα της ΕΘΑΑΕ.

Η εσωτερική αξιολόγηση των Δ.Π.Μ.Σ. περιλαμβάνει την αποτίμηση του διδακτικού έργου, καθώς και όλων των ακαδημαϊκών λειτουργιών και δράσεων του.

Αναλυτικότερα αξιολογούνται:

α) Το περιεχόμενο του Προγράμματος Σπουδών σύμφωνα με την πιο πρόσφατη έρευνα στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο του Δ.Π.Μ.Σ., έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο σύγχρονος χαρακτήρας του Δ.Π.Μ.Σ.,

β) ο φόρτος εργασίας των μαθημάτων, καθώς και η πορεία και η ολοκλήρωση των μεταπτυχιακών σπουδών από τους/ις φοιτητές/τριες,

γ) ο βαθμός ικανοποίησης των προσδοκιών των φοιτητών/τριών από το Πρόγραμμα Σπουδών, τις προσφε-

ρόμενες υπηρεσίες υποστήριξης των σπουδών τους και το μαθησιακό περιβάλλον,

δ) τα μαθήματα του Προγράμματος σε εξαμηνιαία βάση μέσω ερωτηματολογίων που συμπληρώνουν οι φοιτητές/τριες του Δ.Π.Μ.Σ.

Πιο συγκεκριμένα στο τέλος κάθε εξαμήνου, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αξιολογούν κάθε μάθημα και τους διδάσκοντες.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, αναλύονται από την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ., αναρτώνται στην ιστοσελίδα του ΔΠΜΣ και αποβλέπουν στη βιωσιμότητα του Προγράμματος, το υψηλό επίπεδο σπουδών, τη βελτίωση των παροχών του και την αποδοτικότητα των διδασκόντων του.

Άρθρο 18.

Χρονική Διάρκεια Λειτουργίας του Δ.Π.Μ.Σ.

Το Δ.Π.Μ.Σ. θα λειτουργήσει μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2027-2028, εφόσον πληροί τα κριτήρια της εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Άρθρο 19.

Μεταβατικές Διατάξεις

Οι ήδη εγγεγραμμένοι/ες φοιτητές/τριες ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σύμφωνα με τον παρόντα Κανονισμό.

Για όσα θέματα δεν ορίζονται στην ισχύουσα νομοθεσία, στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του Ε.Κ.Π.Α. ή στον παρόντα Κανονισμό, αρμόδια να αποφασίσουν είναι τα όργανα του Δ.Π.Μ.Σ.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Ο Πρύτανης

ΜΕΛΕΤΙΟΣ-ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στην Προεδρία της Κυβέρνησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.

- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

• Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

Β. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

Ταχυδρομική Διεύθυνση: Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000 - fax: 210 5279054

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

Πληροφορίες: (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

Παραλαβή Δημ. Ύλης: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

Ωράριο για το κοινό: Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

Πείτε μας τη γνώμη σας,

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.



* 0 2 0 4 9 4 4 0 7 0 8 2 3 0 0 2 0 *