

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Επίπεδο 6: Πανεπιστήμια και Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΕ813-2023	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Η εξάμηνο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογές των ακτινοβολιών, δοσιμετρία και ακτινοπροστασία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	6.0
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.emt.duth.gr/courses/PHYSICS229/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με πλαίσιο προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τα μεγέθη και τις μονάδες δοσιμετρίας ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Την εσωτερική και εξωτερική ακτινοβολία του ανθρώπινου οργανισμού. Να υπολογίζουν εκθέσεις και δόσεις. Να κατανοήσουν τις αρχές ακτινοπροστασίας και τις ραδιοβιολογικές επιπτώσεις, όρια δόσεων και σχετική νομοθεσία. Να μελετήσουν τη θωράκιση κατά της ακτινοβολίας-γ και των νετρονίων. Να μάθουν με ποιες διαδικασίες γίνεται ο χειρισμός ραδιενεργών πηγών. να εξοικειωθούν οι

φοιτητές με τις πυρηνικές και μη ακτινοβολίες. Να μελετήσουν και να κατανοήσουν το πλήθος των εφαρμογών τους στη γεωλογία, την ιατρική, την αρχαιολογία, τη βιομηχανία και τη γεωργία.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Αυτόνομη εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Επικοινωνούν αποτελεσματικά σε ιατρικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Πηγές πυρηνικών ακτινοβολιών.
- Προστασία από τις ακτινοβολίες και σωματίδια: Αρχές της προστασίας από τις ακτινοβολίες και διεθνείς κανονισμοί.
- Δοσιμετρία: Αλληλεπιδράσεις ακτινοβολιών – ύλης, άμεση και έμμεση αλληλεπίδραση, RBE, LET και παράγοντας ποιότητας της ακτινοβολίας,
- Μεταφερόμενη-απορροφούμενη ενέργεια, ορισμοί δόσεων.
- Υπολογισμοί και μετρητές δόσεων από πυρηνικές ακτινοβολίες.
- Μονάδες μέτρησης της δόσης, μέτρηση της δόσης.
- Βιολογικές επιδράσεις των ακτινοβολιών: Αλληλεπιδράσεις ακτινοβολιών, Δόμηση βιολογικών καταστροφών (επίπεδα υποκυτταρικό – κυτταρικό – ιστοί – όργανα), άμεσα και απώτερα αποτελέσματα.
- Τροποποιητικοί παράγοντες (φυσικοί και βιολογικοί παράγοντες).
- Ραδιενέργεια (φυσική, τεχνητή).
- Πυρηνικές ακτινοβολίες (άλφα, βήτα, γάμμα). Νετρόνια. Κοσμική ακτινοβολία.
- Ανιχνευτές πυρηνικών ακτινοβολιών. Ραδιοχρονολογήσεις. Γεωλογικές εφαρμογές
- Βιομηχανικές εφαρμογές (ραδιογραφία ακτίνων -γ, -Χ, νετρονίων, αποστείρώσεις).
- Εφαρμογές αναζήτησης παράνομων/επικίνδυνων υλικών.
- Εφαρμογές στην Ιατρική.
- Πυρηνοκίνητα πλοία και υποβρύχια. Εφαρμογές απεμπλουτισμένου ουρανίου.
- Πυραυλοκινητήρες πυρηνικής Ενέργειας. Πυρηνικά όπλα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>70</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	70	Φροντιστήριο	15	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	50	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	15	Σύνολο Μαθήματος	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	70												
Φροντιστήριο	15												
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	50												
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	15												
Σύνολο Μαθήματος	150												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών Ελληνικά Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική) Συμπερασματική <table> <thead> <tr> <th>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών</th><th>Ποσοστό</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Γραπτή εξέταση με δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Γραπτή Εργασία</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>	Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών	Ποσοστό	Γραπτή εξέταση με δοκιμασία πολλαπλής επιλογής	30	Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων	40	Γραπτή Εργασία	30				
Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών	Ποσοστό												
Γραπτή εξέταση με δοκιμασία πολλαπλής επιλογής	30												
Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων	40												
Γραπτή Εργασία	30												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δοσιμετρία και βιολογικές επιπτώσεις των ακτινοβολιών, Χαραλάμπους, Σ., ΖΗΤΗ.
- ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΚΟΥΤΡΟΥΜΠΗΣ, ISBN: 960-7097-70-X, ΛΥΧΝΟΣ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΕΠΕ, 2000. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 39011.
- Αλληλεπιδράσεις ακτινοβολιών και ύλης δοσιμετρία - Θωράκιση, Λεωνίδου Δημήτρης Ι., ΑΡΗΣ ΣΥΜΕΩΝ, 1990. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 24792
- Δοσιμετρία και βιολογικές επιπτώσεις των ακτινοβολιών, Χαραλάμπους, Σ., ΖΗΤΗ.
- ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΚΟΥΤΡΟΥΜΠΗΣ, ISBN: 960-7097-70-X, ΛΥΧΝΟΣ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΕΠΕ, 2000. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 39011.
- Αλληλεπιδράσεις ακτινοβολιών και ύλης δοσιμετρία - Θωράκιση, Λεωνίδου Δημήτρης Ι., ΑΡΗΣ ΣΥΜΕΩΝ, 1990. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 24792
- Πυρηνική Ενέργεια και Τεχνολογικές Εφαρμογές, Πολυζάκης Απόστολος, ΣΙΑ ΕΕ (Power Heat Cool). Κωδικός Βιβλίου στον

Εύδοξο: 102117623

Εύδοξος

- Δοσιμετρία και βιολογικές επιπτώσεις των ακτινοβολιών, Χαραλάμπους, Σ., ΖΗΤΗ.
- ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΚΟΥΤΡΟΥΜΠΗΣ, ISBN: 960-7097-70-Χ, ΛΥΧΝΟΣ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΕΠΕ, 2000. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 39011.
- Αλληλεπιδράσεις ακτινοβολιών και ύλης δοσιμετρία - Θωράκιση, Λεωνίδου Δημήτρης Ι., ΑΡΗΣ ΣΥΜΕΩΝ, 1990. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 24792
- Δοσιμετρία και βιολογικές επιπτώσεις των ακτινοβολιών, Χαραλάμπους, Σ., ΖΗΤΗ.
- ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΚΟΥΤΡΟΥΜΠΗΣ, ISBN: 960-7097-70-Χ, ΛΥΧΝΟΣ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΕΠΕ, 2000. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 39011.
- Αλληλεπιδράσεις ακτινοβολιών και ύλης δοσιμετρία - Θωράκιση, Λεωνίδου Δημήτρης Ι., ΑΡΗΣ ΣΥΜΕΩΝ, 1990. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 24792
- Πυρηνική Ενέργεια και Τεχνολογικές Εφαρμογές, Πολυζάκης Απόστολος, ΣΙΑ ΕΕ (Power Heat Cool). Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102117623