

### 3. Περιγράμματα Μαθημάτων Προγράμματος Σπουδών

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα συνοπτικά περιγράμματα των μαθημάτων που διδάσκονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, είτε αυτά προσφέρονται από το τμήμα που είναι υπεύθυνο για το ΠΣ ή από άλλα τμήματα. Το περίγραμμα κάθε μαθήματος καθορίζει τη μορφή, το σκοπό, τα μαθησιακά αποτελέσματα και το περιεχόμενο του μαθήματος και προδιαγράφει τον τρόπο υλοποίησης της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας και τον τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Το περίγραμμα του μαθήματος αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο διδάσκων του μαθήματος αναπτύσσει τον τρόπο διδασκαλίας του έτσι ώστε ανεξαρτήτως του διδάσκοντος ή των διδασκόντων να πληρούνται οι βασικές προδιαγραφές και να επιτυγχάνεται η επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων.. (δείτε και Παράρτημα Γ)

Το περίγραμμα κάθε μαθήματος περιλαμβάνει τις πληροφορίες όπως στο ενδεικτικό έντυπο που ακολουθεί (Παραδείγματα Περιγραμμάτων βρίσκονται αναρτημένα στον ιστότοπο της ΑΔΙΠ):

#### ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

##### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΦΥΣΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	217	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6,8
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <i>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</i>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	4	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=557">http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=557</a>		

## (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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αυτό παρέχει στον φοιτητή προχωρημένες γνώσεις που αφορούν στις εφαρμογές της Πυρηνικής Φυσικής. Πιο συγκεκριμένα στόχος του μαθήματος είναι ο/η φοιτητής/φοιτήτρια να κατανοήσει τον τρόπο με τον οποίο βασικές αρχές και μέθοδοι της Πυρηνικής Φυσικής μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να καλυφθούν ανάγκες και δραστηριότητες της σύγχρονης κοινωνίας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίσει αλλά και να αντιστοιχίσει τις βασικές αρχές της Πυρηνικής Φυσικής με τις αντίστοιχες τεχνολογικές εφαρμογές
- Να κατανοεί τις ιδιότητες του πυρήνα και τους νόμους που διέπουν τα πυρηνικά φαινόμενα τα οποία χρησιμοποιούνται σήμερα σε πλήθος εφαρμογών στην τεχνολογία, την ενέργεια, την υγεία, το περιβάλλον και την ραδιο-οικολογία
- Να κατανοεί και να μπορεί να περιγράψει την αρχή λειτουργίας των σημαντικότερων ανιχνευτικών συστημάτων ιονίζουσας ακτινοβολίας
- Να κατανοεί την αλληλεπίδραση οποιασδήποτε μορφής ακτινοβολίας με την ύλη
- Να μπορεί να προτείνει της κατάλληλη πυρηνική μέθοδο για την επίλυση ενός τεχνολογικού προβλήματος σύμφωνα με αυτά που καλύπτει η ύλη του μαθήματος
- Να κατανοεί τις βασικότερες αναλυτικές πυρηνικές μεθόδους όπως είναι η τεχνικές AMS, PIXE, RBS, NRA, XRF, σκέδαση νετρονίων, κτλ
- Να κατανοεί τις βασικές μεθόδους ραδιοχρονολόγησης
- Να γνωρίζει βασικές αρχές δοσιμετρίας και ακτινοπροστασίας
- Να γνωρίζει την σημασία του ραδονίου στην Υγειοφυσική και τις εφαρμογές του στην Γεωλογία

<b>Γενικές Ικανότητες</b>	
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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Λήψη αποφάσεων	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Αυτόνομη εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Ομαδική εργασία	.....
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άλλες...
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	.....
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Αυτόνομη εργασία, Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικές έννοιες της Πυρηνικής Φυσικής, Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας – ύλης, Ανιχνευτές πυρηνικής ακτινοβολίας. Πυρηνική ενέργεια, Φυσική και τεχνολογία πυρηνικών αντιδραστήρων, Φυσική και εφαρμογές νετρονίων, Μέθοδοι αναλύσεων ιχνοστοιχείων, Εφαρμογές ραδιοϊσοτόπων στην έρευνα και στη βιομηχανία, Μέθοδοι ραδιοχρονολόγησης, Ραδιοοικολογία, Δοσιμετρία, Θωράκιση από την ακτινοβολία, Εφαρμογές Γεωφυσικής, Εφαρμογές ραδιοϊσοτόπων στην ιατρική, φωτογραφία γάμμα, τομογραφία ποζιτρονίου – ηλεκτρονίου, Πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία, Επίσκεψη σε ερευνητικά εργαστήρια του ΠΙ		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρησιμοποιείται σύστημα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης		
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις	52	
	Μελέτη βιβλιογραφίας	19	
	Συγγραφή εργασιών	26	
	Εξετάσεις	3	
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>100</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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.	Γραπτή εξέταση στο τέλος του μαθήματος		

**(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Εφαρμογές Πυρηνικής Φυσικής, Κ.Γ. Ιωαννίδης
- Ραδιοχημεία και Πυρηνικές Μέθοδοι αναλύσεως, W.D. Ehmann
- Introductory Nuclear Physics, K.J Krane
- Nuclear Physics Principles and Applications, J. Lilley
- Biological Effects of Radiation, J.E. Coggle