

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΟΜΕ 1267	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΤΟΜΙΚΗ – ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Επίδειξη Εργαστηρίου	3	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/NA223/		

(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

Στόχος του μαθήματος είναι η εκπαίδευση του φοιτητή και η απόκτηση γνώσεων πάνω στις αρχές και έννοιες της Ατομικής και Πυρηνικής Φυσικής όπως:

Σχετικότητα. Κβαντομηχανική. Δομή του Ατόμου. Εξαναγκασμένη εκπομπή φωτός και laser. Μόρια και στερεά. Πυρηνική δομή. Είδη ραδιενεργών διασπάσεων. Ιοντίζουσες ακτινοβολίες. Πυρηνική Τεχνολογία.

Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις γνώσεις και θα έχουν κατανοήσει έννοιες που αφορούν τόσο στη δομή του ατόμου όσο και στη δομή του πυρήνα και θα είναι σε θέση,

- να κατανοούν την κβάντωση της ενέργειας και της στροφορμής.
- να εξηγούν την αρχή του Pauli και πως διαμορφώνεται η ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων.
- να περιγράφουν τις αρχές λειτουργίας του LASER.
- να κατανοούν έννοιες που αφορούν στη δομή του πυρήνα.
- να γνωρίζουν και να είναι σε θέση να εξηγούν και να επεκτείνουν εφαρμογές της Πυρηνικής Φυσικής στην παραγωγή ενέργειας, την ιατρική κτλ.
- να διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις και να είναι σε θέση να θέτουν σύνθετα προβλήματα.

Θα είναι σε θέση, με την γνώση της μεθοδολογίας και των δεξιοτήτων που θα αναπτύξουν,

- να επιλύουν σύνθετα προβλήματα.
- να περιγράφουν πυρηνικές αντιδράσεις και να υπολογίζουν ποσοτικά τα κυριότερα μεγέθη.

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

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

<i>Ομαδική εργασία</i>	<i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
<i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i>
<i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	Άλλες...
<i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Σχετικότητα. Συνέπειες της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας. Σχετικιστική ορμή. Σχετικιστική ενέργεια. Μάζα και ενέργεια.</p> <p>Εισαγωγή στη κβαντομηχανική. Κυματικές ιδιότητες των σωματιδίων. Κβαντομηχανική. Εξίσωση του Schrödinger. Σωματίδιο σε πηγάδι δυναμικού. Φαινόμενο σήραγγας. Απλός αρμονικός ταλαντωτής.</p> <p>Ατομική Φυσική - βασικές έννοιες. Άτομο υδρογόνου. Κβαντικοί αριθμοί. Πολυηλεκτρονικά άτομα. Απαγορευτική αρχή του Pauli και περιοδικό σύστημα. Ακτίνες Χ. Εξαναγκασμένη εκπομπή φωτός και laser.</p> <p>Μόρια και στερεά : Μοριακοί δεσμοί. Φάσματα διατομικών μορίων.</p> <p>Πυρηνική δομή- βασικές έννοιες. Ταξινόμηση πυρήνων. Μοντέλα δομής του πυρήνα. Είδη ραδιενεργών διασπάσεων. Πηγές σωματιδίων-α,-β, φωτονίων και νετρονίων. Σχάση και σύντηξη. Αλληλεπίδραση ιοντίζουσας ακτινοβολίας με την ύλη.</p> <p>Ιοντίζουσες ακτινοβολίες – Δοσιμετρία.</p> <p>Πυρηνική Τεχνολογία (Πυρηνικοί Αντιδραστήρες, πυρηνοκίνητα πλοία, πυρηνικά μετρητικά συστήματα).</p> <p>Το υδρογόνο ως καύσιμο.</p> <p>Επίδειξη εξειδικευμένου εργαστηριακού εξοπλισμού και εργαστηριακών ασκήσεων Ατομικής - Πυρηνικής Φυσικής.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Αίθουσα διδασκαλίας (πρόσωπο με πρόσωπο)</p>																					
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία και στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση. Ανάρτηση υλικού μαθήματος σε ηλεκτρονική διαδικτυακή πλατφόρμα.</p> <p>Χρήση ΤΠΕ στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.</p>																					
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="652 640 979 736">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="987 640 1323 736">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="652 743 979 840">Διαλέξεις, Επίδειξη Εργαστηρίου</td> <td data-bbox="987 743 1323 840">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="652 846 979 904">Συγγραφή εργασίας</td> <td data-bbox="987 846 1323 904">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="652 911 979 969">Αυτοτελής μελέτη</td> <td data-bbox="987 911 1323 969">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="652 976 979 1034"></td> <td data-bbox="987 976 1323 1034"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="652 1041 979 1099"></td> <td data-bbox="987 1041 1323 1099"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="652 1106 979 1164"></td> <td data-bbox="987 1106 1323 1164"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="652 1171 979 1229"></td> <td data-bbox="987 1171 1323 1229"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="652 1236 979 1294"></td> <td data-bbox="987 1236 1323 1294"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="652 1301 979 1384">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="987 1301 1323 1384">117</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις, Επίδειξη Εργαστηρίου	39	Συγγραφή εργασίας	26	Αυτοτελής μελέτη	52											Σύνολο Μαθήματος	117	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις, Επίδειξη Εργαστηρίου	39																					
Συγγραφή εργασίας	26																					
Αυτοτελής μελέτη	52																					
Σύνολο Μαθήματος	117																					
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση (80%)</p> <p>Εκπόνηση ατομικής εργασίας (20%)</p> <p>Προαιρετικά δίνονται προς επίλυση ασκήσεις για την προετοιμασία της τελικής εξέτασης.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσδιορισμένα και παρουσιάζονται στους φοιτητές με την έναρξη των μαθημάτων.</p>																					

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Επιλογές Συγγραμμάτων:

- 1) ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ, SERWAY R., MOSES C., MOYER C.
- 2) Εισαγωγή στην Πυρηνική Τεχνολογία, 4η Έκδοση, Lamarsh John R., Baratta Anthony J., Πετρόπουλος Νικόλαος.
- 3) Πανεπιστημιακή φυσική με σύγχρονη φυσική, Young H., Freedman R.
- 4) Πυρηνική Ενέργεια και Τεχνολογικές Εφαρμογές, Πολυζάκης Απόστολος.
- 5) *Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, 5η Έκδοση, Τόμος Β, Giancoli C. Douglas, Ζαχαριάδου Αικατερίνη-Στυλιανή, Κεχαγιάς Αλέξανδρος, Ρέκανος Ιωάννης, Τσιπολίτης Γεώργιος (Επιστ. Επιμέλεια).*