**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΒΕΥ104 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | Α | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ | | | | |
| **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** |
| Διαλέξεις και Φροντιστήρια | | | 5 | | 6 |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.* | | |  | |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων* | Γενικού υποβάθρου | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | - | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | Όχι | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | http://ecourse.uoi.gr/ | | | | |

1. **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* | | |
| Το μάθημα στοχεύει στην κάλυψη της απαραίτητης ύλης Γενικής Φυσικής για τον φοιτητή των Βιολογικών Επιστημών. Η ύλη, όπως παρουσιάζεται στο περιεχόμενο του μαθήματος, συνοδεύεται από πλήθος παραδειγμάτων σχετικά με την επιστήμη της Βιολογίας. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:   * Να κατανοεί τις αρχές που διέπουν την ροή ρευστών και τις εφαρμογές της στη βιολογία. * Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες και ορισμούς της θεωρίας ταλαντώσεων και των κυμάτων. * Να γνωρίζει τι αρχές της Γεωμετρικής οπτικής και να επιλύσει σχετικά προβλήματα. * Να κατανοεί και να εξηγεί τα φαινόμενα της συμβολής και περίθλασης καθώς και τον ρόλο τους στην τεχνολογία μικροσκοπίων. * Να γνωρίζει τις βασικές έννοιες του Ηλεκτρισμού και να επιλύσει σχετικά προβλήματα. * Να κατανοεί τις βασικές έννοιες του Μαγνητισμού και να επιλύσει σχετικά προβλήματα * Να εξηγεί βασικά βιολογικά φαινόμενα που στηρίζονται στις αρχές του Ηλεκτρισμού και Μαγνητισμού. * Να κατανοεί τις βασικές έννοιες της Ατομικής Φυσικής όπως την κυματοσυνάρτηση και τα τροχιακά και να εξηγεί τον ρόλο τους στη δομή των ατόμων. * Να εξηγεί τα βασικά είδη μοριακών δεσμών καθώς και τον ρόλο τους στη δομή της ύλης. * Να εξηγεί τον μηχανισμό παραγωγής ακτίνων Χ και τον ρόλο τους στον καθορισμό της δομής της ύλης. * Να κατανοεί τις βασικές έννοιες της Πυρηνικής Φυσικής * Να εξηγεί τους μηχανισμούς παραγωγής της ραδιενέργειας και τις βιολογικές επιπτώσεις ιονίζουσας ακτινοβολίας. | | |
| **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* |
| * Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών . * Αυτόνομη εργασία. * Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. | | |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| * Ρευστά   + Πυκνότητα, πίεση, αρχή του Pascal, αρχή του Αρχιμήδη, ροή, εξίσωση συνέχειας, εξίσωση Bernoulli. * Κύματα   + Βασικές έννοιες: Απλή αρμονική ταλάντωση, μηχανικά κύματα, ηλεκτρομαγνητικά κύματα - φως, αρχή επαλληλίας, συμβολή, περίθλαση.   + Γεωμετρική Οπτική: ανάκλαση, διάθλαση, είδωλα, λεπτοί φακοί, συστήματα φακών, διαφράγματα, ανθρώπινο μάτι.   + Κυματική Οπτική: Συμβολή, περίθλαση, φίλτρα, φασματόμετρα, μικροσκόπιο. * Ηλεκτρισμός-Μαγνητισμός   + Hλεκτρικό φορτίο, αγωγοί, μονωτές, νόμος Coulomb, ηλεκτρικό πεδίο, δυναμικές γραμμές, ροή ηλεκτρικού πεδίου, νόμος Gauss, ηλεκτρικό δυναμικό, ηλεκτρική δυναμική ενέργεια, χωρητικότητα, διηλεκτρικά.   + Ηλεκτρικό ρεύμα, αντίσταση, νόμος Ohm, νόμοι Kirchhoff, ηλεκτρικό δυναμικό.   + Μαγνητικό πεδίο, μαγνητικό δίπολο, νόμος Biot-Savart, σωληνοειδές, επαγωγή, νόμος Faraday, νόμος Lentz, μαγνητικά υλικά. * Ατομική-Μοριακή Φυσική   + Υλοκύματα de Broglie, αρχή αβεβαιότητας, ατομικό μοντέλο Bohr, εξίσωση Schrodinger, κυματοσυνάρτη, τροχιακά, σπιν, κβαντικοί αριθμοί, απαγορευτική αρχή, περιοδικός πίνακας.   + Είδη μοριακών δεσμών: ετεροπολικός, ομοιοπολικός, δεσμός υδρογόνου, δεσμοί Van der Waals. Ταλάντωση, περιστροφή μορίων, μοριακά φάσματα.   + Ακτίνες Χ: Παραγωγή, περίθλαση, φάσματα εκπομπής και απορρόφησης * Πυρηνική Φυσική   + Σύσταση και μέγεθος πυρήνα, ισότοπα, πυρηνικές δυνάμεις, ραδιενέργεια,   βιολογικές επιπτώσεις ιονίζουσας ακτινοβολίας, ραδιοχρονολόγηση, πυρηνικές αντιδράσεις, σχάση, σύντηξη. |

1. **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* | Χρησιμοποιείται ιστοσελίδα του μαθήματος και του διδάσκοντα για την παροχή πληροφοριών, τη διάθεση σημειώσεων, λυμένων ασκήσεων, την ανάρτηση ανακοινώσεων και την επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες. |
| **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* | |  |  | | --- | --- | | ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** | | Διαλέξεις | 52 | | Φροντιστήριο | 26 | | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας | 52 | | Μη καθοδηγούμενη μελέτη | 17 | | Εξετάσεις | 3 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | ***Σύνολο Μαθήματος***  ***(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)*** | ***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.* | Γραπτές Εξετάσεις στο τέλος του μαθήματος |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*  *-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*  Βιβλιογραφία  Ελληνόγλωσση   * D.HALLIDAY, R.RESNICK, R. WALKER,  "ΦΥΣΙΚΗ",ΤΟΜΟΣ 2, ISBN: 978-960-01-1594-9 * HUGH D. YOUNG , R.A. FREEDMAN,  "ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΦΥΣΙΚΗ με Σύγχρονη Φυσική", Τόμος Β, (ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ-ΟΠΤΙΚΗ) 2η Ελληνική 'Έκδοση ISBN 978-960-02-2473-3    Ξενόγλωσση   * Russell K. Hobbie, Bradley J. Roth Intermediate Physics for Medicine and Biology, Fourth edition, Springer, ISBN-13: 978-0-387-30942-2   Επιπλέον βιβλιογραφία αναρτάται στο e-course. |