

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟ_ΑΥ05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	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	
	4	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Πρόκειται για εισαγωγικό μάθημα στη Φυσική. Επιδιώκεται η κατανόηση βασικών αρχών της Φυσικής. Έμφαση δίνεται σε νόμους, φαινόμενα και τεχνικές που σχετίζονται με θέματα Βιολογίας.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα βάσει του εφαρμοζόμενου προγράμματος σπουδών.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Σελίδα στο eclass.upatras.gr		

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

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, αναμένεται:

- Να διαθέτουν την λογική σειρά των γνώσεων που ερμηνεύουν τα φαινόμενα της κλασσικής Φυσικής.
- Να έχουν συνειδητοποιήσει τις έννοιες-μεγέθη και τους Φυσικούς Νόμους που διέπουν τις ποσοτικές (αριθμητικές τιμές) και ποιοτικές σχέσεις(σχετικές διευθύνσεις) μεταξύ των μεγεθών που ενέχονται.
- Να μπορούν να κάνουν χρήση των φυσικών νόμων και των γνώσεών τους στα μαθηματικά για τον υπολογισμό χρήσιμων μεγεθών.
- Να διακρίνουν τους φυσικούς νόμους που διέπουν διατάξεις εφαρμογών στην τεχνολογία και την καθημερινή ζωή.
- Να έχουν συνείδηση των ορίων έκθεσης και των επιπτώσεων από την έκθεση σε διάφορες συνθήκες εργαστηρίου (π.χ. εξαιρετικά χαμηλές θερμοκρασίες, υψηλές πιέσεις, πτητικότητα, ηλεκτρικά ρεύματα, ακτινοβολίες, κλπ), προκειμένου να λαμβάνουν τις κατάλληλες προφυλάξεις.
- Να έχουν πεισθεί ότι η μελέτη των φαινομένων της ζωής διευκολύνεται και συνεπικουρείται από την ανάπτυξη των γνώσεων και των διαγνωστικών τεχνικών που βασίζονται στην πρόοδο της Φυσικής.
- Να ενδιαφέρονται και να έχουν εκτιμήσει την διεπιστημονικότητα σε ό,τι αφορά την Βιολογία και την Φυσική. Να αναζητούν τις καινούργιες γνώσεις στο διεπιστημονικό αυτό πεδίο.

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

Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, αναμένεται να έχουν την ικανότητα να:

- Εκτιμούν και να ενδιαφέρονται για το διεπιστημονικό πεδίο Βιολογίας-Φυσικής.
- Να αναζητούν τις καινούργιες γνώσεις στο πεδίο αυτό
- Να προάγουν την δημιουργική τους σκέψη.
- Να σέβονται τους φυσικούς νόμους και τα όρια που αυτοί θέτουν σε ό,τι αφορά την επικινδυνότητά τους για τον άνθρωπο και το φυσικό περιβάλλον
- Να έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν στοιχεία εντός του γνωστικού πεδίου της Βιολογίας – Φυσικής, για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή κοινωνικά, επιστημονικά ή ηθικά ζητήματα.
- Να είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.
- Να έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που τους χρειάζονται για να

συνεχίσουν σε περαιτέρω σπουδές με μεγαλύτερο βαθμό αυτονομίας.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Φυσική και Βιολογία.
Μεγέθη και συστήματα μονάδων.
Γραφικές παραστάσεις φαινομένων.
Δυνάμεις. Ροπές.
Κλασική φυσική, Νόμοι του Νεύτωνα.
Ενέργεια.
Θερμότητα, ειδική θερμότητα, θερμοκρασία. Μετατροπές φάσεων.
Πίεση σε ρευστά, άνωση. Κίνηση σε ρευστό, ρευστοδυναμική (νόμοι συνεχείας και Bernoulli).
Ελαστικότητα.
Επιφανειακή τάση.
Αρμονική ταλάντωση. Κύματα.
Η φύση του φωτός. Διάθλαση. Φακοί και Είδωλα. Κυματικά φαινόμενα (περίθλαση, συμβολή πόλωση).
Ηλεκτροστατική. Ηλεκτρικά πεδία. Πυκνωτές.
Ηλεκτρικό ρεύμα. Νόμος του Ohm. Αντίσταση. Το ποτενσιόμετρο.
Ηλεκτρικό ρεύμα και μαγνητικό πεδίο.
Εναλλασσόμενο ρεύμα.
Ανορθωτές και δίοδοι.
Μετρητές ηλεκτρικών ποσοτήτων.
Εκπομπή ηλεκτρονίων.
Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.
Κίνηση φορτίων σε μαγνητικό πεδίο. Κύκλοτρο. Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο.
Ατομικό υπόδειγμα του Bohr. Στοιχεία μοντέρνας (κβαντικής) φυσικής.
Ραδιενεργό πυρήνες, ραδιενέργεια.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ηλεκτρονική πλατφόρμα e-class e-mail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Συγγραφή εργασιών Μελέτη	15 130
	Εξετάσεις	3
Σύνολο Μαθήματος	200	

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.

Η αξιολόγηση γίνεται με Γραπτή εξέταση (Προφορική όπου είναι απαραίτητη).

Η γραπτή εξέταση

- Αποσκοπεί στον έλεγχο κατανόησης των γνώσεων που διδάχτηκαν.
- Αξιολογεί την ακρίβεια και την σαφήνεια στην διατύπωση των επιχειρημάτων για τη στρατηγική της λύσης.
- Αξιολογεί την σωστή και επιμελημένη σχεδίαση των σχημάτων και των διαγραμμάτων.
- Αξιολογεί τον σχολιασμό του αποτελέσματος της μαθηματικής λύσης.

Οι εργασίες που δίνονται κατά την διάρκεια των μαθημάτων είναι προαιρετικές αλλά η παράδοσή τους και τα θετικά αποτελέσματα μετά την αξιολόγησή τους προσθέτουν μέχρι μία μονάδα στην τελική βαθμολογία.

Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται στην Ελληνική γλώσσα (εκτός των περιπτώσεων των φοιτητών Erasmus, οι οποίοι εξετάζονται στην Αγγλική).

Βαθμολογία στην κλίμακα 1-10.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Jay Newman: «Φυσική για τις Επιστήμες της Ζωής (Physics of the Life Sciences) » Εκδ. Δίαυλος, Αθήνα 2013.
2. Paul G. Hewitt: “Οι έννοιες της Φυσικής (Conceptual Physics) », Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
3. H. D. Young, University Physics (Volume I) Πανεπιστημιακή με σύγχρονη Φυσική, Μηχανική-Κύματα, εκδόσεις Παπαζήση.
4. H. D. Young, University Physics (Volume II) Ηλεκτρομαγνητισμός-Οπτική-Σύγχρονη Φυσική, τόμοι Α,Β, εκδόσεις Παπαζήση.