

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών των Φυτών		
ΤΜΗΜΑ	Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό - Υποχρεωτικό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	561	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
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
Διαλέξεις		3	3,4
Εργαστηριακές Ασκήσεις		2	1,6
ΣΥΝΟΛΟ		5	5
<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>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	-		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Θεωρία: https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/EFP177/ Εργαστήριο: https://oeclass.aua.gr/eclass/courses/2563/		

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

Το μάθημα στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες της Φυσικής τόσο σε επίπεδο πειραματικών τεχνικών όσο και σε επίπεδο κατανόησης των βασικών διεργασιών και λειτουργιών που μελετούν οι Επιστήμες Ζωής. Οι έννοιες της Φυσικής εισάγονται μέσα από ζητήματα που εγείρει το φαινόμενο της ζωής και συμπληρώνονται με πολλά άλλα θέματα από τη σύγχρονη Βιοφυσική και Βιολογία. Η επιλογή των διδασκόμενων εννοιών γίνεται με γνώμονα τις ανάγκες των Επιστημών Ζωής. Παραλείπονται ορισμένα τυπικά θέματα τα οποία δεν είναι κεντρικά για τις επιστήμες της ζωής, (π.χ. οι νόμοι του Kepler, η ειδική θεωρία της σχετικότητας, η φυσική των στοιχειωδών σωματιδίων, στοιχεία αστροφυσικής, κλπ). Στο υλικό που επιλέγεται για τη διδασκαλία αυτού του μαθήματος χρησιμοποιούνται, όπου είναι δυνατόν, ζητήματα βιολογίας προκειμένου να παρουσιασθούν οι αρχές της φυσικής ενώ ζητήματα των επιστημών της ζωής βρίσκονται παντού ενσωματωμένα στη διδασκόμενη ύλη. Με τον τρόπο αυτό κεντρίζεται το ενδιαφέρον του σπουδαστή, ο οποίος βλέπει υλικό που βρίσκεται στον πυρήνα των σπουδών του, να εξετάζεται από την οπτική γωνία της Φυσικής. Επίσης, διδάσκονται οι εισαγωγικές έννοιες σε μεθοδολογίες μετρήσεων και στατιστικής ανάλυσης δεδομένων που είναι απαραίτητες σε όλες σχεδόν τις θετικές επιστήμες. Η μοναδικότητα της εκπαίδευσης που προσφέρει το μάθημα της Φυσικής έγκειται

αφενός, στο ότι πολλές σημαντικές εξελίξεις στη μοριακή και κυτταρική βιολογία έχουν στηριχθεί σε τεχνικές και ιδέες της Φυσικής και αφετέρου, στον τρόπο σκέψης που αναπτύσσεται με τη μελέτη της Φυσικής ο οποίος οδηγεί σε ποσοτικά συμπεράσματα. Το μάθημα της Φυσικής εφοδιάζει τους σπουδαστές με νοητικά εργαλεία που συνδέουν πολλά είδη φαινομένων τα οποία μοιάζουν ασύνδετα μεταξύ τους. Πολλά από αυτά τα εργαλεία είναι ποσοτικά και μπορούν να «τυποποιήσουν» ένα φαινόμενο ώστε να επιβεβαιώσουν ή να απορρίψουν μια θεωρητική υπόθεση. Έτσι, οι φοιτητές καλούνται με αυτή τη γνώση να αντιμετωπίσουν, χρησιμοποιώντας τα σωστά εργαλεία-νόμους, προβλήματα που συναντούν για πρώτη φορά.

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

Με την κριτική μελέτη των θεμελιωδών νόμων της Φυσικής, την τριβή με τις υποθετικές καταστάσεις των θεωρητικών ασκήσεων και κυρίως με τις πραγματικές καταστάσεις των εργαστηριακών ασκήσεων του μαθήματος της Φυσικής, αναπτύσσονται δεξιότητες που σχετίζονται με:

- την αναζήτηση, ανάλυση, σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση νέων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη αλλά και ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μηχανική των ρευστών:** Στατική των Ρευστών. Μοριακές Δυνάμεις. Επιφανειακά Φαινόμενα. Δυναμική των Ρευστών. Ιξώδη ρευστά. Μη νευτώνεια ρευστά - Αίμα.
- Θερμότητα:** Θερμιδομετρία, Διάδοση θερμότητας. Κινητικό-Μοριακό μοντέλο για ιδανικό αέριο, Θερμοχωρητικότητα, Μετατροπές Φάσεων. 1ο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Μεταβολές, Εσωτερική Ενέργεια, Ενθαλπία, 2ο Θερμοδυναμικό Αξίωμα, Εντροπία, Ελεύθερη Ενέργεια.
- Οπτική:** Φύση του φωτός. Γεωμετρική Οπτική. Φακοί. Το Μικροσκόπιο. Πολωμένο φως. Περίθλαση. Διακριτική ικανότητα. Απεικονιστικές μέθοδοι.
- Ατομική και Πυρηνική Φυσική:** Φασματοσκοπία. Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Δομή του Πυρήνα. Ραδιενέργεια. Βιολογικά Αποτελέσματα των Πυρηνικών Ακτινοβολιών.
- Εργαστήριο Φυσικής:** Οδηγίες για την συγγραφή εργαστηριακής αναφοράς, Σφάλματα Μετρήσεων, Χάραξη Γραφικών Παραστάσεων, Κλίμακα Βερνιέρου, Διαστημόμετρο – Μικρόμετρο, Φάσματα Εκπομπής-Απορρόφησης στην περιοχή του ορατού, Πολωσίμετρο - Οπτικός Ενεργά Υλικά, Μέτρηση του Συντελεστή Επιφανειακής Τάσης, Μέτρηση του Συντελεστή Ιξώδους, Μέτρηση Ειδικής Θερμότητας Υγρού, Περίθλαση Φωτός – Μέτρηση Πάχους Τρίχας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Με φυσική παρουσία διδάσκοντα-διδασκομένων στο αμφιθέατρο και στις εργαστηριακές αίθουσες
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	1. Διδασκαλία μέσω παρουσιάσεων με power point, βίντεο και υπολογιστικών προσομοιώσεων. 2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας (διδασκτικό υλικό, επικοινωνία, εξετάσεις αυτοαξιολόγησης) μέσω της

	ηλεκτρονικής πλατφόρμας open eclass για την ενημέρωση, εκπαίδευση και 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	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	14
	Ομαδικές και/ή ατομικές εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	42
	Προαιρετικές εξετάσεις προόδου	2
	Τελική εξέταση	2
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
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.	I. Θεωρία: Δυο προαιρετικές ωριαίες εξετάσεις προόδου εξ αποστάσεως (έως 30% του τελικού βαθμού στη θεωρία) Γραπτή τελική εξέταση με φυσική παρουσία (70 – 100% του τελικού βαθμού στη θεωρία) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις ανοικτού τύπου - Επίλυση προβλημάτων με ποσοτικά δεδομένα II. Εργαστήριο: - Απαραίτητη Παρουσία - Εβδομαδιαίες εργασίες (Φύλλα Εργασιών Εργαστηρίου Φυσικής) ανάλυσης των πειραματικών δεδομένων από τις πραγματοποιηθείσες εργαστηριακές ασκήσεις (40% του τελικού βαθμού του εργαστηρίου) - Εβδομαδιαία γραπτή εξέταση κατανόησης της τρέχουσας εργαστηριακής άσκησης (10% του τελικού βαθμού του εργαστηρίου) - Τελικό πείραμα και εργαστηριακή αναφορά (50% του τελικού βαθμού του εργαστηρίου) Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος απαιτείται βαθμός μεγαλύτερος ή ίσος των 5/10 τόσο στη θεωρία όσο και στο εργαστήριο. Σε περίπτωση αποτυχίας σε ένα από τα δύο (θεωρία ή εργαστήριο) επανεξετάζεται μόνο αυτό. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από τον ισοβαρή μέσο όρο του τελικού βαθμού θεωρίας και εργαστηρίου	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Για τη θεωρία, επιλογή ενός από τα ακόλουθα συγγράμματα:

- 1) Freedman Roger A., Ruskell Todd G., Kesten Philip R., Tauck David L., Βασικές Αρχές Φυσικής στις Επιστήμες Υγείας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Broken Hill Publishers Ltd, 2019
- 2) Newman, Jay. Φυσική για τις επιστήμες ζωής, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΙΑΥΛΟΣ, 2013
- 3) Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, ΦΥΣΙΚΗ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Gutenberg, 2014

Για το εργαστήριο:

«Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής», ΓΠΑ, Μπεθάνης Κ., Καρπούζας Μ., Τζαμαλής Π., Παπανδρέου Ν., Χρονόπουλος Κ