

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3575	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ 2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	
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
Εργαστηριακές ασκήσεις	2	2
Σύνολο	5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου, Επιλογής	
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Φυσική 2 ^ο -βάθμιας εκπαίδευσης, Μαθηματικά 1 ^ο έτους	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική	
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/BIOTECH160/	

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

Είναι ένα βασικό εισαγωγικό μάθημα στις μεθόδους Φυσικής, όπως αυτές εφαρμόζονται στη Βιοτεχνολογία, το οποίο απαρτίζεται από τρεις ενότητες.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών σε βασικές τεχνικές της Φυσικής ως απαραίτητο υπόβαθρο στην χρήση τεχνολογικών/ψηφιακών εργαλείων για λεπτομερείς εργαστηριακές και γενικότερα ερευνητικές μελέτες. Η ύλη επικεντρώνεται σε περιοχές της Φυσικής που σχετίζονται άμεσα με την Βιοτεχνολογία.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια

(1) θα έχει κατανοήσει τους βασικούς ηλεκτρικούς συμβολισμούς, τους συμβολισμούς βασικών σημάτων που συναντώνται στην ανάλυση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, τις έννοιες των ιδανικών στοιχείων των κυκλωμάτων, έτσι ώστε, με την απόκτηση της γνώσης των βασικών μεθόδων ανάλυσης θα είναι σε θέση να αναλύει και να συνθέτει ηλεκτρικά κυκλώματα, καθώς, επίσης θα έχει εξοικειωθεί γενικά με την έννοια του ενισχυτή και συγκεκριμένα με τις εφαρμογές του τελεστικού ενισχυτή.

(2) θα έχει κατανοήσει την έννοια της ψηφιακής εικόνας, θα εξοικειωθεί με βασικές μεθόδους και μαθηματικά εργαλεία που σχετίζονται με την επεξεργασία-ανάλυση ψηφιακών εικόνων, θα ενημερωθεί για τα διαφορετικά πεδία εφαρμογής τους, όπως σε βιολογικές-ιατρικές απεικονίσεις, και θα είναι σε θέση να εφαρμόσει τεχνικές ανάλυσης-επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων τόσο σε εκπαιδευτικό εργαστηριακό επίπεδο όσο και σε ερευνητικό περιβάλλον.

(3) θα έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές και τις μεθόδους της Μοριακής Προσομοίωσης, θα είναι σε θέση να αξιολογήσει τις εφαρμογές των μεθόδων της Μοριακής Προσομοίωσης και να προτείνει την επιλογή τους σε συγκεκριμένα έργα/προγράμματα, θα έχει γνώση των εργαλείων της Μοριακής Προσομοίωσης ώστε να εντρυφήσει περαιτέρω εφαρμόζοντάς τες στο πλαίσιο των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών τους.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εφαρμογές Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων: Στοιχεία, Πηγές, Μέθοδοι Κόμβων και Βρόχων, Τελεστικός Ενισχυτής, Μετατροπή D/A. **Ψηφιακή Επεξεργασία και Ανάλυση Εικόνων:** Χρωματικά Μοντέλα, Δειγματοληψία και Κβάντιση, Δυαδικές Εικόνες και Γεωμετρικοί Μετασχηματισμοί, Βελτιστοποίηση Εικόνας, Τμηματοποίηση Εικόνας, Ανίχνευση Ακμών, Εξαγωγή Χαρακτηριστικών, Εισαγωγή στους Ταξινομητές. **Μακρομοριακή Προσομοίωση:** Συνάρτηση Δυναμικής Ενέργειας: Δεσμικοί όροι / Μη δεσμικοί όροι. Αλληλεπιδράσεις στα Μακρομόρια: Πρωτεΐνες / DNA. Μέθοδοι Προσομοίωσης: Μοριακή μηχανική, Μοριακή δυναμική, Εντροπία, Μέθοδοι ελεύθερης ενέργειας, Κβαντομηχανική. **Εργαστήρια:** Σχεδίαση και Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, Χρήση Τελεστικού Ενισχυτή, Βελτιστοποίηση Εικόνας, Τμηματοποίηση Εικόνας, Χρήση Φίλτρων για την

Ανίχνευση Ακμών, Τεχνικές Εξαγωγής Χαρακτηριστικών Βιο-εικόνων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Στην τάξη και στο εργαστήριο														
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Χρήση powerpoint και προσομοιώσεων στις διαλέξεις, χρήση πλατφόρμας e-class στην ενημέρωση, εκπαίδευση και επικοινωνία με τους φοιτητές														
<p>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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="807 568 1114 658">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1120 568 1361 658">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="807 667 1114 734">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1120 667 1361 734">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="807 743 1114 810">Φροντιστήρια</td> <td data-bbox="1120 743 1361 810">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="807 819 1114 976">Εργαστηριακές ασκήσεις & επεξεργασία δεδομένων</td> <td data-bbox="1120 819 1361 976">28</td> </tr> <tr> <td data-bbox="807 985 1114 1142">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1120 985 1361 1142">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="807 1151 1114 1196">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1120 1151 1361 1196"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="807 1205 1114 1375">(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1120 1205 1361 1375">125</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήρια	10	Εργαστηριακές ασκήσεις & επεξεργασία δεδομένων	28	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος		(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Φροντιστήρια	10														
Εργαστηριακές ασκήσεις & επεξεργασία δεδομένων	28														
Αυτοτελής Μελέτη	48														
Σύνολο Μαθήματος															
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
<p>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.</p>	<p>I. Θεωρία: Μία εκτενής εργασία ανά ενότητα (30%, 50%, 20%, αντίστοιχα) η οποία αξιολογείται με</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γραπτή αναλυτική παρουσίαση - Ολιγόλεπτη προφορική παρουσίαση <p>II. Εργαστήριο: Εργασίες ανάλυσης δεδομένων (100%)</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- 1) Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Ν. Παπαμάρκος, Εκδόσεις Ν. Παπαμάρκος, 2012.
- 2) Ψηφιακή Επεξεργασία και Ανάλυση Εικόνας, Ν. Παπαμάρκος, Εκδόσεις Ν. Παπαμάρκος, 2015.
- 3) Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, R.C.Gonzalez & R.E.Woods, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018.

4) Φυσική για τις Επιστήμες Ζωής, J. Newman, Εκδόσεις Δίαυλος, 2013.