

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΒΙΟΛΟΓΙΑ», (Ε09)

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |                                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                                   |                                      |                           |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΧΗΜΕΙΑΣ                                             |                                      |                           |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                                         |                                      |                           |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ε09                                                 | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>               | 7ο/8ο                     |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΒΙΟΛΟΓΙΑ                                            |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><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> |                                                     | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
| ΘΕΩΡΙΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     | 2                                    | 4                         |
| ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     | 1                                    |                           |
| Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).                                                                                                                                                                                                         |                                                     |                                      |                           |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>                                                                                                                                                                                                                      | Ειδικού Υποβάθρου, Ειδικευσης, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ΟΧΙ                                                 |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ΕΛΛΗΝΙΚΗ                                            |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ΟΧΙ                                                 |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |                                      |                           |

### (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

Το μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της επιστήμης της Βιολογίας και τις βασικές δομές και λειτουργίες των κυττάρων. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες δεξιότητες:

1. Να κατανοεί τις βασικές αρχές και θέματα βιολογίας, της προέλευσης της ζωής και της εξέλιξης των ειδών, και τις σχέσεις μεταξύ των ειδών με βάση την επιστημονική έρευνα
2. Να κατανοεί την σημασία των κυττάρων ως θεμελιώδεις Μοναδες της Ζωής
3. Να κατανοεί την σημαντικότητα του χημικού πλαισίου της ζωής βάσει της Χημική Σύστασης των Κυττάρων και την σημασία της δομής και λειτουργίας σημαντικών μορίων όπως το νερό αλλά και των μεγάλων βιολογικών μορίων για την μοριακή ποικιλότητα της ζωής
4. Να μπορεί να αναγνωρίζει με περιήγηση στο κύτταρο όλα τα κυτταρικά οργανίδια και μοριακά συμπλέγματα από τα οποία πηγάζουν οι βασικές λειτουργίες των κυττάρων
5. Να κατανοεί την σημαντικότητα της δομής και λειτουργίας των μεμβρανών και της

- μεμβρανικής μεταφορά τόσο για το κύτταρο όσο και για τα υποκυτταρικά οργανίδια και τα ενδοκυτταρικά διαμερίσματα, καθώς και στην κυτταρική επικοινωνία και σηματοδότηση
6. Να κατανοεί τα βασικά σημεία του μεταβολισμού και τον ρόλο των υποκυτταρικών οργανιδίων όπως τα μιτοχόνδρια για την κυτταρική αναπνοή και οι χλωροπλάστες για την φωτοσύνθεση
  7. Να κατανοεί και να περιγράφει την μοριακή και κυτταρική βάση της κληρονομής και της γονιδιακής έκφρασης και της ρύθμισης τους
  8. Να κατανοεί και να περιγράφει βασικές έννοιες του κυτταρικού κύκλου και της κυτταρικής διαίρεσης (Μίτωση)
  9. Να κατανοεί και να περιγράφει βασικές έννοιες της Μείωσης και των φυλετικών βιολογικών κύκλων ανά είδος οργανισμού-κυττάρου και θέματα φυλετικής αναπαραγωγής και γενετικής
  10. Να κατανοεί και να περιγράφει πως από τα πειράματα και τις παρατηρήσεις του Μέντελ προέκυψε η έννοια του γονιδίου και η χρωμοσωμική βάση της κληρονομής
  11. Να κατανοεί πως η σύγχρονη γενετική μπορεί να εφαρμοσθεί ως πειραματικό Εργαλείο με την γνώση για την ορθολογική χρήση ιών, πλασμιδιακό DNA και σύγχρονες τεχνικές στο DNA για βιοτεχνολογικές και ιατρικές εφαρμογές
  12. Να κατανοήσει πως η εξέλιξη των ειδών σχετίζεται με την εξέλιξη γονιδίων και γονιδιωμάτων
  13. Να αναγνωρίζει τη σημασία της βιολογίας στην καθημερινή ζωή στον 21ο αιώνα.

#### **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

.....

Άλλες...

.....

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες (γενικές ικανότητες):

1. Ικανότητα να επιδεικνύει γνώση και κατανόηση των ουσιαστών δεδομένων, εννοιών, θεωριών και εφαρμογών που σχετίζονται με την Βιολογία.
2. Ικανότητα να εφαρμόζει αυτή τη γνώση και κατανόηση στη λύση προβλημάτων μη οικείας φύσης.
3. Ικανότητα να υιοθετεί και να εφαρμόζει μεθοδολογία στη λύση μη οικείων προβλημάτων.
4. Δεξιότητες μελέτης που χρειάζονται για τη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη.
5. Ικανότητα να αλληλοεπιδρά με άλλους σε προβλήματα διεπιστημονικής φύσης.

Γενικότερα, με την ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Λήψη αποφάσεων.

Αυτόνομη εργασία.

Ομαδική εργασία.

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### ΘΕΩΡΙΑ

1. Εξέλιξη, θέματα βιολογίας και επιστημονική έρευνα
2. Κύτταρα: Οι Θεμελιώδεις Μονάδες της Ζωής– Το χημικό πλαίσιο της ζωής και Χημική Σύσταση των Κυττάρων . - Νερό και ζωή - Ο άνθρακας και η μοριακή ποικιλότητα της ζωής - Δομή και λειτουργία των μεγάλων βιολογικών μορίων
3. Περιήγηση στο κύτταρο - Δομή και λειτουργία των μεμβρανών –Μεμβρανική μεταφορά
4. Εισαγωγή στον μεταβολισμό – Μιτοχόνδρια, Κυτταρική αναπνοή και ζύμωση – Χλωροπλάστες και Φωτοσύνθεση
5. Ενδοκυτταρικά διαμερίσματα και Μεταφορά – Κυτταρική Επικοινωνία - Κυτταρική σηματοδότηση
6. Η μοριακή βάση της κληρονομής (DNA και χρωμοσώματα)
7. Από το γονίδιο στην πρωτεΐνη - Η μοριακή βάση της Γονιδιακής έκφρασης και της ρύθμισης της
8. Ο κύκλος της Κυτταρικής Διαίρεσης- Μίτωση
9. Μείωση και φυλετικοί βιολογικοί κύκλοι – Φυλετική Αναπαραγωγή και Γενετική
10. Ο Μέντελ και η έννοια του γονιδίου - Η χρωμοσωματική βάση της κληρονομής
11. Η Γενετική ως Πειραματικό Εργαλείο - Ιοί – Πλασμιδιακό DNA –Τεχνολογία του DNA και βιοτεχνολογία
12. Εξέλιξη γονιδίων και γονιδιωμάτων

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Πρόσωπο με Πρόσωπο                                                                                                                                                                                        |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οργάνωση της ύλης σε διαφάνειες ppt.</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας</li> <li>• Επικοινωνία μέσω email.</li> </ul> |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>           Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.<br/><br/>           Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i> | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                                                                                      | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Παρακολούθηση Διαλέξεων                                                                                                                                                                                   | 39                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Παρακολούθηση Φροντιστηρίων                                                                                                                                                                               | 12                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                            | 12                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Διαδραστική Διδασκαλία                                                                                                                                                                                    | 12                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Σύνολο Μαθήματος</b>                                                                                                                                                                                   | <b>75 ώρες/εξάμηνο</b>          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή εξέταση (Πρόοδος: η απόδοση στην πρόοδο αντιστοιχεί στο 30% του τελικού βαθμού)</li> <li>• Γραπτή εξέταση (Τελική Εξέταση: η απόδοση στην τελική εξέταση αντιστοιχεί στο 70% του τελικού βαθμού)</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- CAMPBELL ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 122077936, Έκδοση: 1η/2023, Συγγραφείς: LISA A. URRY, MICHAEL L. CAIN, PETER V. MINORSKY, STEVEN A. WASSERMAN, REBECCA B. ORR, ISBN: 9789605249342, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ
- Βασικές Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας 5η έκδοση, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102069992, Έκδοση: 5/2021, Συγγραφείς: Alberts Bruce, Hopkin Karen, Johnson Alexander, Morgan David, Raff Martin, Roberts Keith, Walter Peter, ISBN: 9789925588145, Τύπος: Σύγγραμμα, Διαθέτης (Εκδότης): BROKEN HILL PUBLISHERS LTD
- Διάφορες επιστημονικές εργασίες ή άρθρα σχολιασμού οι οποίες μπορεί να είναι γενικότερου ενδιαφέροντος ή να περιλαμβάνουν πρόσφατες εξελίξεις στο αντικείμενο της Βιοχημείας (αλλά και ευρύτερα των βιολογικών επιστημών) οι οποίες (όπως ισχύει παντού) αργούν να ενσωματωθούν στα διδακτικά συγγράμματα και οι οποίες μπορεί να μεταβάλλονται κάθε έτος, αναρτώνται στην πλατφόρμα του e-class.

### - Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Life Sciences
- Current Biology
- The International Journal of Biochemistry & Cell Biology
- Cell Chemical Biology
- Journal of Molecular Biology
- Journal of Genetics and Genomics
- Prostaglandins & Other Lipid Mediators
- International Journal of Molecular Sciences
- Frontiers in Biosciences Landmark
- Metabolism
- Comparative Biochemistry and Physiology - Part B: Biochemistry & Molecular Biology
- Trends in Genetics
- Current opinion in Cell Biology