

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

|   |  |                           |                          |
|---|--|---------------------------|--------------------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | Επιστημών Υγείας   |                           |                          |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | Ιατρικής   |                           |                          |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ  |                           |                          |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>ΙΑΕ307</b>  | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | <b>Δ (4<sup>ο</sup>)</b> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική  |                           |                          |
| <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> |                          |
| Διαλέξεις και Πρακτικές Ασκήσεις σε Η/Υ   | 3  | 2                         |                          |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).</i>  |  |                           |                          |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>   | Ειδικού υποβάθρου, ανάπτυξης δεξιοτήτων  |                           |                          |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>   | Οι φοιτητές που θα το επιλέξουν συνιστάται να έχουν μια εξοικείωση με τη χρήση υπολογιστών, κυρίως όσον αφορά την πλοήγησή τους στο διαδίκτυο και γνώσεις Αγγλικής γλώσσας, που απαιτείται για την ανάγνωση ιστοσελίδων. |                           |                          |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>  | Ελληνική   |                           |                          |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  | Ναι/στην Αγγλική γλώσσα  |                           |                          |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>   | <a href="http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=302">http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=302</a>  |                           |                          |

## (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

Οι φοιτητές αναμένεται να εξοικειωθούν με τις βασικές έννοιες της Βιοπληροφορικής και τις εφαρμογές της στη σύγχρονη Βιοϊατρική και την Ιατρική ακριβείας. Οι φοιτητές αναμένεται να μάθουν πώς να αναζητούν στοχευμένα πληροφορίες στις βάσεις δεδομένων για θέματα βιοϊατρικού ενδιαφέροντος, να ελέγχουν, να αξιολογούν, να διαχειρίζονται αποτελεσματικά και να αναλύουν τις πληροφορίες αυτές και να προβαίνουν σε θεωρητικές προβλέψεις με πρακτικές εφαρμογές σε θέματα όπως ο ορθολογικός σχεδιασμός φαρμάκων, η μοριακή διαγνωστική και η λειτουργική γονιδιωματική.

### 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...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών από τη βιβλιογραφία ή από ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών

Αυτόνομη εργασία

- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική:  
Βασικές έννοιες/εφαρμογές.
- Γονιδιωματική και Λειτουργική Γονιδιωματική:  
Εξέλιξη γονιδιώματος-Φυλογενετική ανάλυση-Τεχνολογία Μικροσυστοιχιών και αξιοποίηση της στη διάγνωση, την πρόγνωση και τη θεραπεία
- Αλληλούχηση γονιδιωμάτων: εντοπισμός πολυμορφισμών, μεταλλάξεων, επιπέδων γονιδιακής έκφρασης με μεθοδολογία αλληλούχησης νέας γενιάς
- Βάσεις δεδομένων: Δομή και πρόσβαση. Βάσεις βιβλιογραφικών δεδομένων ιατρικού ενδιαφέροντος-ανθρώπινων γονιδίων και γενετικών διαταραχών- γονιδιωματικών χαρτών-

|  |
|--|
| <p>δεδομένων μικροσυστοιχιών- πρωτεϊνικών αλληλουχιών, δομών και αλληλεπιδράσεων- Δεδομένα από Consortia και τράπεζες γενωμικών δεδομένων στοχευμένου ενδιαφέροντος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Υπολογιστικά εργαλεία</u>: Αναζήτηση, επιλογή, οπτικοποίηση και ανάλυση πληροφοριών. Στοιχίσεις αλληλουχιών, ποσοτικοποιήσεις μεταγραφικών δεδομένων-γενωμικά προφίλ. Πρόβλεψη δομής, τοπολογίας και λειτουργίας βιομορίων-κατασκευή μοριακών προτύπων.</li> </ul> <p>Αντικείμενο-Στόχοι</p> <p>Η εξοικείωση των φοιτητών με τη σύγχρονη μεθοδολογία στη Βιοπληροφορική από τη σκοπιά των εφαρμογών της στη Βιοϊατρική και την Ιατρική ακριβείας. Έμφαση δίνεται στην αξιοποίηση των τραπεζών βιοϊατρικών δεδομένων και τη χρήση των πιο κοινών και έγκριτων υπολογιστικών εργαλείων για την αποτελεσματική ανάλυση των δεδομένων αυτών. Το μάθημα περιλαμβάνει περιγραφή των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της αλληλουχίας DNA, γονιδίων και γονιδιωμάτων, της ποσοτικής έκφρασης γονιδίων και στη βιολογία συστημάτων, καθώς και για τη σύγκριση αλληλουχιών, οπτικοποίηση και ανάλυση πρωτεϊνικών δομών, φυλογενετικής ανάλυσης και μεθοδολογίας πρόβλεψης δομής/λειτουργίας πρωτεϊνών.</p> <p>Στο μάθημα μπορούν να εγγραφούν <b>το πολύ 25</b> φοιτητές για τεχνικούς λόγους (κυρίως λόγω της ταυτόχρονης χρήσης υπολογιστών που προϋποθέτει το πρακτικό μέρος του μαθήματος). Για τον ίδιο λόγο οι φοιτητές που θα το επιλέξουν καλό είναι να έχουν μια εξοικείωση με τη χρήση υπολογιστών, κυρίως όσον αφορά την πλοήγησή τους στο διαδίκτυο και της Αγγλικής γλώσσας, που απαιτείται για την ανάγνωση ιστοσελίδων.</p> |
|--|

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

| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/><i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>   | <p>Το μάθημα διδάσκεται μέσω παραδόσεων (με άμεση φυσική παρουσία και αλληλεπίδραση μεταξύ διδάσκοντα-φοιτητή) (13 ωριαίες διαλέξεις) και πρακτικές ασκήσεις σε Η/Υ (13 δίωρες ασκήσεις) με έμφαση στη βιοπληροφορική ανάλυση γονιδίων και πρωτεϊνών.</p>   |                      |                                 |           |    |                           |    |
|--|---|----------------------|---------------------------------|-----------|----|---------------------------|----|
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>                   | <p>Παρουσίαση διαφανειών (powerpoint slides) και videos στο πλαίσιο των παραδόσεων του μαθήματος. Όλες οι διαφάνειες και videos καταχωρούνται στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου, πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (e-course) και είναι ελεύθερα προσβάσιμες από τους φοιτητές. Επικαιροποίηση των διαφανειών του μαθήματος γίνεται τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο (κάθε ακαδημαϊκό έτος). Επίσης, μέσω της e-course, οι φοιτητές έχουν πρόσβαση σε επιπρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. σημαντικά συναφή άρθρα από την διεθνή βιβλιογραφία). Επικοινωνία με τους φοιτητές για πρακτικά ζητήματα ανακοινώσεις, αλλά και ερωτήσεις που αφορούν την καλύτερη κατανόηση της ύλης του μαθήματος και την προετοιμασία τους για τις εξετάσεις, γίνεται μέσω της πλατφόρμας e-course αλλά και μέσω e-μηνυμάτων στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των διδασκόντων που είναι διαθέσιμες στους φοιτητές. Οι πρακτικές ασκήσεις γίνονται σε υπολογιστή με χρήση ειδικών ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων και προγραμμάτων ανάλυσης δεδομένων.</p> |                      |                                 |           |    |                           |    |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση</i></p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Πρακτικές ασκήσεις σε Η/Υ</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>   | <i>Δραστηριότητα</i> | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i> | Διαλέξεις | 13 | Πρακτικές ασκήσεις σε Η/Υ | 26 |
| <i>Δραστηριότητα</i>   | <i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>   |                      |                                 |           |    |                           |    |
| Διαλέξεις  | 13  |                      |                                 |           |    |                           |    |
| Πρακτικές ασκήσεις σε Η/Υ  | 26  |                      |                                 |           |    |                           |    |

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| <p>βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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>   |  |                         |
|  |  |                         |
|  |  |                         |
|  |  |                         |
|  |  |                         |
|  |  |                         |
|  |  |                         |
|  |  |                         |
|  |  |                         |
|  |  | <b>Σύνολο μαθήματος</b> |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / 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> | <p><b>Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική</b></p> <p>Ο τελικός βαθμός προκύπτει από:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή τελική εξέταση με ερωτήσεις σύντομης απάντησης, σύντομης ανάπτυξης ενός θέματος, συνδυασμού ύλης από διάφορες ενότητες, που απαιτούν κριτική σκέψη/αιτιολόγηση, πολλαπλής ή διπλής επιλογής (Η βαρύτητα των ερωτήσεων σταθμίζεται ώστε ο μέσος βαθμός δυσκολίας στο σύνολο των ερωτήσεων να είναι παρόμοιος σε κάθε γραπτή εξέταση)-40% του βαθμού</li> <li>• Εξατομικευμένες εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου- 40% του βαθμού</li> <li>• Εξέταση στον υπολογιστή στο τέλος του εξαμήνου- 20% του βαθμού.</li> </ul> |                         |

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| <p>- Υλικό διδασκαλίας – μελέτης</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pevsner, <b>Βιοπληροφορική και Λειτουργική Γονιδιωματική</b> (κωδικός στον Εύδοξο: 86054818) έκδ.1η/2019, Ακαδημ. Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα, ISBN: 978-618-5135-17-1</li> <li>2. Lesk, <b>Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική</b> (κωδικός στον Εύδοξο: 94702956) έκδ.5η αμερικανική-1η ελληνική/2021, Utopia Εκδόσεις Ε.Π.Ε., ISBN: 978-618-5173-61-6</li> <li>3. Συναφές υλικό από βάσεις δεδομένων, προγράμματα και εργαλεία ανάλυσης, αναρτημένο στη σελίδα e-course του μαθήματος: <a href="https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=302">https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=302</a>.</li> </ol> |
|--|