**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΒΕΥ 103 | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | Α’ | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ | | | | |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *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* | | | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| Διαλέξεις και φροντιστήρια | | | 3+2 | | 6 |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).* | | |  | |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *γενικού υποβάθρου,  ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης*  *γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων* | Γενικού υπόβαθρου. | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | Κανένα. | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική. | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | Ναι. | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** |  | | | | |

1. **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* | |
| Στόχοι είναι: (α’) η κατανόηση σημαντικών μεθόδων απειροστικού λογισμού και επίλυσης διαφορικών εξισώσεων, καθώς και οι εφαρμογές τους σε περιοχές της Βιολογίας αλλά και άλλων επιστημών, (β’) η εξοικείωση με έννοιες που εμφανίζονται στη «Βιοστατιστική» στο επόμενο εξάμηνο. | |
| **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…*  *…….* |
| Αυτόνομη εργασία. Προαγωγή της ελεύθερης δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Λήψη αποφάσεων. | |

1. **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| 1. **Βασικές συναρτήσεις.** Χαρακτηριστικά, ιδιότητες και γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων: εκθετική, λογαριθμική, τριγωνομετρικές και υπερβολικές, τριγωνομετρικές και υπερβολικές ταυτότητες και ο κανόνας του Osborn. 2. **Παραγώγιση.** Παράγωγος σε σημείο και φυσική ερμηνεία, πλευρικές παράγωγοι, συναρτήσεις πρώτης και δεύτερης παραγώγου, παραγώγιση σε κλειστό διάστημα, παραγώγιση και συνέχεια, παράγωγοι στοιχειωδών συναρτήσεων, κανόνες παραγώγισης, παράγωγοι βασικών συναρτήσεων, παραγώγιση πεπλεγμένης συνάρτησης, θεωρήματα Μέσης Τιμής και του Rolle και εφαρμογές τους, μερικές εφαρμογές της παραγώγισης: απροσδιόριστες μορφές ορίων συναρτήσεων, μελέτη συνάρτησης (μονοτονία, ακρότατα, κοίλα-κυρτά και σημεία καμπής, ασύμπτωτες γραμμές και γραφική παράσταση συνάρτησης). 3. **Ολοκλήρωση.** Αόριστο ολοκλήρωμα και ολοκληρώματα βασικών συναρτήσεων, ορισμένο ολοκλήρωμα και φυσική ερμηνεία, γενικευμένα ολοκληρώματα, μέθοδοι ολοκλήρωσης (αλλαγή μεταβλητής, παραγοντική ολοκλήρωση, ανάλυση σε απλά κλάσματα, ολοκλήρωση άρρητων συναρτήσεων, ολοκλήρωση δυνάμεων τριγωνομετρικών συναρτήσεων), οι συναρτήσεις Γάμα και Βήτα (ιδιότητες και σχετικά ολοκληρώματα). 4. **Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης.** Γενικές λύσεις και προβλήματα αρχικών τιμών, παραδείγματα δημιουργίας διαφορικών εξισώσεων σε περιοχές της Βιολογίας και άλλων επιστημών, κατηγορίες διαφορικών εξισώσεων (άμεσα επιλύσιμες, χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς, γραμμικές, Bernoulli), διάφορες μέθοδοι επίλυσης εξισώσεων ειδικών περιπτώσεων. 5. **Στοιχεία από τις συναρτήσεις δύο ανεξάρτητων μεταβλητών και τις μερικές παραγώγους.** Συναρτήσεις δύο μεταβλητών (πεδία ορισμού και τιμών), όρια και επάλληλα όρια, συνέχεια, μερικές παράγωγοι (πρώτης και δεύτερης τάξης και μικτές), το θεώρημα του Schwarz, μερικές παράγωγοι σύνθετων συναρτήσεων, ερμηνεία της πρώτης μερικής παραγώγου, ακρότατα συνάρτησης και σελλοειδές σημείο. |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Σε αίθουσα διδασκαλίας. |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Ανακοινώσεις ασκήσεων και λύσεων στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Άμεση επικοινωνία με τον διδάσκοντα με e-mail. |
| **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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS* | |  |  | | --- | --- | | ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** | | Διαλέξεις | 40 | | Φροντιστήρια | 30 | | Επιπλέον ασκήσεις (3 σετ ασκήσεων) | 50 | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | | Σύνολο Μαθήματος | 120 | |
| **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 βασίζεται σε τρίωρη γραπτή εξέταση στην επίλυση προβλημάτων, στο τέλος του εξαμήνου, στην Ελληνική. |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :*  *-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*   1. Μωυσιάδης, Χ.*, Ανώτερα μαθηματικά*, Αφοί Κυριακίδη Εκδόσεις Α.Ε., Θεσσαλονίκη 2016. 2. Ντούγιας, Σ., *Μαθηματικά: Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός*, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 2002. 3. Τσαμάτος, Π., *Στοιχεία Ανώτερων Μαθηματικών*, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 2002. |