**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ & ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΣΑΕΘΕM-17** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | **3ο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ** | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ** | | | | |
| **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** |
| **ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ** | | | 3 | | 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* | ΕΠΙΛΟΓΗΣ (ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ) | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι, ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | ΕΛΛΗΝΙΚΗ | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | ΝΑΙ (στην Αγγλική) | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | http://www.unipi.gr/faculty/mbouts/anak/OS\_19\_20.pdf | | | | |

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* | |
| Το μάθημα αυτό αποτελεί βασικό εργαλείο κατανόησης των Συνήθων αλλά και των Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων, και αφορά φοιτητές από ολόκληρο το φάσμα των εφαρμοσμένων επιστημών. Ένας από τους στόχους του μαθήματος είναι να εμπνεύσει στον φοιτητή την εκτίμηση της ομορφιάς των διαφορικών εξισώσεων και των εφαρμογών τους.  Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:  - έχουν μια σχετικά πλήρη και εμπεριστατωμένη μελέτη των Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων.  - έχουν μία πρώτη επαφή με τις Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις και μέθοδοι επίλυσης αυτών.  - να κατανοούν διάφορες εφαρμογές της θεωρίας που παρουσιάζουν πρακτικό ενδιαφέρον, τόσο στην Οικονομία όσο και σε άλλες επιστήμες όπως αυτές της Μηχανικής, Φυσικής και Χημείας. | |
| **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…*  *…….* |
| * Αυτόνομες Εργασίες. * Ομαδικές Εργασίες (σε προφορική παρουσίαση). * Απόκτηση Εμπειρίας σε Προβλήματα Διαφορικών Εξισώσεων και Εφαρμογές στην Πράξη. | |

**(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| **1**. Εισαγωγή (προέλευση και χρησιμότητα των Διαφορικών Εξισώσεων (Δ.Ε.),  προβλήματα αρχικών και συνοριακών τιμών, γενική λύση, εφαρμογές).  **2.** Στοιχειώδεις μέθοδοι λύσης Δ.Ε. πρώτης και δεύτερης τάξης – εφαρμογές.  **3.** Ύπαρξη και μοναδικότητα λύσεων (θεωρία Picard, θεωρία Peano, εφαρμογές).  **4.**  Λύση με δυναμοσειρές (εξισώσεις Legendre και Bessel, εφαρμογές).  **5**. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Μέθοδοι Επίλυσης (Μέθοδος Fourier).  **6.** Συστήματα Δ.Ε., Δυναμικά Συστήματα, Πορτραίτα Φάσεων και Διαγράμματα Διακλάδωσης.  **7.** Θεμελιώδεις Λύσεις και Συναρτήσεις Green, Τύποι του Green, Ολοκληρωτικές Αναπαραστάσεις.  **8.** Εφαρμογές σε Προβλήματα Οικονομίας, Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών,  Μηχανικής, Φυσικής. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | ΠΡΟΣΩΠΟ με ΠΡΟΣΩΠΟ |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | **i) Μερική Χρήση Διαφανειών (σε Latex, λόγω της φύσης του μάθηματος χρησιμοποιείται σε μέγιστο βαθμό γραφή στον πίνακα από τον διδάσκοντα).**  **ii) Ηλεκτρονική Επικοινωνία μέσω 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*** | | ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ( αίθουσα διδασκαλίας) | 36 | |  |  | | ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ  ΑΣΚΗΣΕΙΣ | 25 | |  |  | | ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  (Προφορική Παρουσίαση) | 40 | |  |  | | ΩΡΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΗ | 49 | |  |  | |  |  | | Σύνολο Μαθήματος (ΩΡΕΣ) | **150** | |
| **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.* | 1. Γραπτή εξέταση (70%)  2. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (25%)  3. Παράδοση Εργασιών (5%) |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *-* ***Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:***  (1) David Logan (2010) Εφαρμοσμένα Μαθηματικά. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.  (2) Κραββαρίτης Δ. (2014) Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις. Εκδ. Τσότρας.  *-* ***Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά:***   * Mathematical Methods in the Applied Sciences, * Journal of Mathematical Analysis and its Applications, * Journal of Differential Equations. |