

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

| | | | |
|---|---|---------------------------|----------------|
| ΣΧΟΛΗ | ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ | | |
| ΤΜΗΜΑ | ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ | | |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΓΚ0205 | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ | 2 ^ο |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ | ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II | | |
| 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 | |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ | 4 | 5 | |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i> | | | |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i> | Γενικού Υποβάθρου | | |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ: | | | |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ: | Ελληνική | | |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | Ναι | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL) | http://eclass.uth.gr/eclass/courses/MHXC256/ | | |

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

| | | | | | | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| <p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Το μάθημα στο πεδίο των γνώσεων διαθέτει προχωρημένες γνώσεις σε πεδίο σπουδής που συνεπάγονται κριτική κατανόηση θεωριών. Προϋποθέτει προχωρημένες δεξιότητες και παρέχει τη δυνατότητα για την επίλυση συνθέτων προβλημάτων Διαφορικού Λογισμού συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και Ολοκληρωτικού Λογισμού πολλαπλών ολοκληρωμάτων.</p> <p>Γενικές Ικανότητες <i>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;</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td style="border: none;"><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td style="border: none;"><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td style="border: none;"><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</i></td> </tr> </table> | <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> | <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> | <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> | <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> | <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> | <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> | <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> | <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</i> |
| <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> | <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> | | | | | | | |
| <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> | <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> | | | | | | | |
| <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> | <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> | | | | | | | |
| <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> | <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας</i> | | | | | | | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Λήψη αποφάσεων | και ευαισθησίας σε θέματα φύλου |
| Αυτόνομη εργασία | Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής |
| Ομαδική εργασία | Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης |
| Εργασία σε διεθνές περιβάλλον | |
| Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον | Άλλες... |
| Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών | |

Το μάθημα αποσκοπεί στην Αυτόνομη εργασία, Άσκηση κριτικής σκέψης και Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Διανυσματικές συναρτήσεις και στοιχεία θεωρίας καμπυλών στο χώρο (καμπύλες στο χώρο, ισοϋψείς, εφαπτόμενο και κάθετο διάνυσμα σε καμπύλη, καμπυλότητα και στρέψη, παραγωγή και ολοκλήρωση διανυσματικών συναρτήσεων, τρίακμο και τρίεδρο Frenet, κινηματική και δυναμική σε πολικές- κυλινδρικές συντεταγμένες.
- Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (Όρια, συνέχεια και διαφόριση στον R^n , μερική παράγωγος, κατευθυνόμενη παράγωγος, ολικό διαφορικό και τέλει διαφορικό, διανυσματικά πεδία, κλίση, απόκλιση και στροβιλισμός, θεώρημα αντίστροφης συνάρτησης, θεώρημα πεπλεγμένης συνάρτησης, συναρτησιακή εξάρτηση, τοπικά, ολικά, και δεσμευμένα ακρότατα, πολλαπλασιαστές Lagrange).
- Πολλαπλά ολοκληρώματα (Διπλά ολοκληρώματα σε ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες, θεώρημα Fubini υπολογισμός εμβαδών και κέντρων μάζας, τριπλά ολοκληρώματα σε ορθογώνιες, κυλινδρικές, και σφαιρικές συντεταγμένες, υπολογισμός όγκων και μαζών).
- Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα (Επικαμπύλια ολοκληρώματα 1^{ου} και 2^{ου} είδους, κυκλοφορία διανυσματικού πεδίου, επικαμπύλια ανεξάρτητα της διαδρομής, έργο δύναμης, θεώρημα Green, απλά και πολλαπλά συνεκτικοί τόποι του R^2 , στοιχεία θεωρίας επιφανειών, επιφανειακά ολοκληρώματα 1^{ου} και 2^{ου} είδους).
- Διανυσματική ανάλυση (συναρτήσεις δυναμικού και διατηρητικά πεδία, θεώρημα απόκλισης (Gauss), θεώρημα Stokes).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ. | Πρόσωπο με πρόσωπο | |
| ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές | Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές | |
| 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 | 52 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Σύνολο Μαθήματος | 52 |
| 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 διαδικασία Αξιολόγησης είναι γραπτή στην Ελληνική Γλώσσα με Θέματα που περιλαμβάνουν την εξέταση θεωρημάτων με αποδείξεις και ορισμών. Επιπλέον δίνονται προς λύση Προβλήματα και Ασκήσεις που καλύπτουν μεγάλο μέρος του μαθήματος. Κριτήριο αξιολόγησης αποτελεί η επίδοση του φοιτητή στην τελική γραπτή εξέταση του μαθήματος. | |

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Apostol T., Διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός Β΄, Εκδ.Ατλαντίς
- 2.Βλάχος Λ., Διαφορικός λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, Εκδ. Τζιόλα
- 3.Καδιανάκης Ν., Καρανάσιος Σ., Φελλούρης Α., Λογισμός Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών για τις Επιστήμες του Μηχανικού, Εκδ. ΑΘΗΝΑ 2016
- 4.Brand L.,Μαθηματική Ανάλυση,Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία
- 5.Μυλωνάς Ν. Διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, Εκδ. Τζιόλα
- 6.Παντελίδης Γ., Ανάλυση,τ.ΙΙ, Εκδ. Ζήτη

7. Παπαντωνίου Β., Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, Εκδ. Γαρταγάνη
8. Thomas, Finney R, Weir M, Giordano F., Απειροστικός λογισμός, Π.Ε.Κ.
9. Ρασσιάς Θ., Μαθηματικά ΙΙ, Εκδ. Τσότρα