

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2702001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2⁰
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
<p><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></p>			
Διαλέξεις		5	6
<p><i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i></p>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιότητων</i>	Γενικής Υποδομής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΝΑΙ (ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική για φοιτητές ERASMUS)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	vplace.teipir.gr/pde_math2		

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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να χειρίζονται συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, να υπολογίζουν διπλά, τριπλά, επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα και να αναγνωρίζουν, ταξινομούν και επιλύουν διαφορικές εξισώσεις που είναι χρήσιμες για την παρακολούθηση των άλλων μαθημάτων και άρα την δημιουργία υποβάθρου για την χρήση των μαθηματικών στα λοιπά μαθήματα της ειδικότητας.

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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών .
2. Λήψη αποφάσεων
3. Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

A. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II

Ο Ευκλείδειος χώρος R^n . Συναρτήσεις μεταξύ Ευκλείδειων χώρων, όριο και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγοι διανυσματικών συναρτήσεων μιας μεταβλητής, εφαρμογές στη Μηχανική και στη Διαφορική Γεωμετρία, πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες. Διαφορίσιμες συναρτήσεις, μερική και κατευθυνόμενη παράγωγος, διαφορικό. Διανυσματικά πεδία, κλίση-απόκλιση-στροβιλισμός. Βασικά θεωρήματα διαφορίσιμων συναρτήσεων (θεωρήματα μέσης τιμής, Taylor). Θεώρημα της αντίστροφης συνάρτησης, θεωρήματα πεπλεγμένων συναρτήσεων, συναρτησιακή εξάρτηση. Τοπικά ακρότατα, ακρότατα υπό συνθήκες. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα: ορισμοί, κριτήρια ολοκληρωσιμότητας, ιδιότητες του διπλού-τριπλού ολοκληρώματος. Αλλαγή μεταβλητών, εφαρμογές. Επικαμπύλια ολοκληρώματα: επικαμπύλιο ολοκλήρωμα α' και β' είδους, επικαμπύλια ολοκληρώματα ανεξάρτητα του δρόμου, θεώρημα Green.

B. ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Γενικά περί διαφορικών εξισώσεων (ορισμοί). Διαφορικές εξισώσεις α' τάξεως (χωριζόμενων μεταβλητών, ολικού διαφορικού και πολλαπλασιαστής Euler, γραμμικές, Bernoulli, Riccati ομογενείς. Ποιοτική θεωρία διαφορικών εξισώσεων (γενικά). Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης (Γενική θεωρία). Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές (λύση γραμμικών εξισώσεων, μέθοδος μεταβολής των παραμέτρων, μέθοδος προσδιοριστέων συντελεστών, διαφορικές εξισώσεις Euler, εφαρμογές).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα διδασκαλίας.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ενημέρωση και βοηθητικό εκπαιδευτικό μέσω της ηλεκτρονικής ιστοσελίδας του μαθήματος και μέσω e-mail.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65
	Συγγραφή εργασίας/εργασιών	15
	Αυτοτελής μελέτη	70
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>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.</i>	Γραπτή τελική εξέταση.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **“Διαφορικές Εξισώσεις”** ΙΩΑΝ. ΓΕΩΡΓΟΥΔΗΣ, ΑΘ. ΠΑΛΙΑΤΣΟΣ, Ν. ΠΡΕΖΕΡΑΚΟΣ. “ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ” **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 6836.**
2. **“Διαφορικές Εξισώσεις”** ΑΝΑΣΤΑΣΑΤΟΣ, ΘΕΟΔΩΡΟΥ, ΚΟΥΡΗΣ, ΝΤΡΙΓΚΟΓΙΑΣ. “ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΗΡΟΣ Α.Ε.” **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 47299.**
3. **“Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών”** ΙΩΑΝ. ΓΕΩΡΓΟΥΔΗΣ, ΑΡ. ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗΣ, ΣΠ. ΣΑΣΣΑΛΟΣ “ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ” **Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο : 6833**