

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAY211	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>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕ Σ ΜΟΝΑΔΕΣ
		5	7,5
<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:	Από τυπικής απόψεως κανένα. Η ευχερής παρακολούθηση του μαθήματος θα στηρίζεται σε γνώσεις που έχουν αποκτηθεί στο μάθημα «Απειροστικός Λογισμός Ι».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (μπορούν να εξεταστούν στην Αγγλική γλώσσα).		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.math.uoi.gr/GR/studies/undergraduate/courses/may211.html		

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, που αποτελεί συνέχεια του μαθήματος «Απειροστικός Λογισμός Ι» σκοπεύει στη γνωριμία του φοιτητή με περαιτέρω έννοιες της Μαθηματικής Ανάλυσης σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο και τη ανάπτυξη υπολογιστικής ικανότητας. Μέσα από το μάθημα αυτό ο/η φοιτητής/τρια:

α) Διδάσκεται την έννοια της σύγκλισης και της απόλυτης σύγκλισης σειράς και τα βασικά κριτήρια και θεωρήματα που αφορούν τις έννοιες αυτές και αποκτά την ικανότητα να υπολογίζει αθροίσματα σειρών. Εισάγεται στην έννοια των δυναμοσειρών και μαθαίνει να υπολογίζει την ακτίνα σύγκλισης μιας δυναμοσειράς.

β) Μαθαίνει την έννοια της ομοιόμορφης συνέχειας και να διακρίνει τη διαφορά της έννοιας αυτή από τη συνέχεια.

γ) Διδάσκεται τον ορισμό του ολοκληρώματος Riemann και τη θεωρία που σχετίζεται με αυτό. Αποκτά γνώση των τεχνικών ολοκλήρωσης και την ικανότητα να υπολογίζει μεγάλη ποικιλία ολοκληρωμάτων.

δ) Διδάσκεται το θεώρημα Taylor, τη θεωρία που αφορά τις σειρές Taylor και μαθαίνει να αναπτύσσει σε σειρά Taylor δοθείσα συνάρτηση.

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	Άλλες
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

Το μάθημα προάγει την επαγωγική, αναλυτική και δημιουργική σκέψη, την αυτενέργεια του φοιτητή και αναπτύσσει την υπολογιστική ικανότητά του. Αποσκοπεί στο να αποκτήσει

ο πρωτοετής φοιτητής το υπόβαθρο και την πρακτική σκέψη για να χειρίζεται έννοιες της Μαθηματικής Ανάλυσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σειρές, σύγκλιση σειρών και κριτήρια σύγκλισης. Κριτήριο Dirichlet, κριτήριο λόγου, κριτήριο ρίζας, κριτήριο ολοκληρώματος. Εναλλάσσουσες σειρές και θεώρημα Leibnitz. Απόλυτη σύγκλιση σειράς, αναδιατάξεις σειρών. Δυναμοσειρές, ακτίνα σύγκλισης δυναμοσειρών.

Ομοιόμορφη συνέχεια συναρτήσεων, ορισμός και ιδιότητες. Χαρακτηρισμός ομοιόμορφης συνέχειας με ακολουθίες. Ομοιόμορφη συνέχεια συνεχών συναρτήσεων ορισμένων σε κλειστό διάστημα.

Ολοκλήρωμα Riemann, ορισμός για φραγμένες συναρτήσεις σε κλειστό διάστημα. Κριτήριο Riemann, ολοκληρωσιμότητα των συνεχών συναρτήσεων. Αόριστο ολοκλήρωμα και θεμελιώδες θεώρημα του Απειροστικού Λογισμού. Θεώρημα μέσης τιμής του ολοκληρωτικού λογισμού. Παραγοντική ολοκλήρωση και ολοκλήρωση με αντικατάσταση. Ολοκληρώματα βασικών συναρτήσεων, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων. Εφαρμογές του ολοκληρώματος. Γενικευμένα ολοκληρώματα και κριτήρια σύγκλισης αυτών. Σχέση γενικευμένων ολοκληρωμάτων και σειρών.

Πολυώνυμα Taylor, θεώρημα Taylor, μορφές του υπολοίπου Taylor. Σειρές Taylor και αναπτύγματα σε σειρά Taylor βασικών συναρτήσεων.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Η διδασκαλία γίνεται αποκλειστικά με διαλέξεις στον πίνακα από το διδάσκοντα. Η θεωρητική φύση του μαθήματος δεν επιτρέπει κάτι διαφορετικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Επικοινωνία των φοιτητών με τους διδάσκοντες μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.	
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.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65 ώρες
	Μελέτη της θεωρίας και επίλυση ασκήσεων	65 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	130 ώρες

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	
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.	Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (υποχρεωτική). Παράδοση ασκήσεων στη διάρκεια του εξαμήνου (προαιρετική).

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία • Γενικά Μαθηματικά - Απειροστικός Λογισμός τόμος Ι, Χ. Αθανασιάδης, Ε. Γιαννακούλιας, Σ. Γιωτόπουλος, Εκδόσεις Συμμετρία. • “Απειροστικός Λογισμός Τόμος ΙΙα” Σ. Νεγρεπόντης, Σ. Γιωτόπουλος, Ε. Γιαννακούλιας, Εκδόσεις Ζήτη. • “Απειροστικός Λογισμός τομος Β”, Σ. Ντούγιας, Leader Books. • “Thomas, Απειροστικός Λογισμός”, R.L. Finney, M.D. Weir, F.R.Giordano, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, (Απόδοση στα ελληνικά: Μ. Αντωνογιαννάκης). • “Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός: Μια εισαγωγή στην Ανάλυση”, Michael Spivak, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης (Μετάφραση στα ελληνικά: Α. Γιαννόπουλος).
--