

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAT_PM103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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			
Διαλέξεις και Φροντιστήριο	5	8	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.math.upatras.gr/courses/MATHDEP224/ https://eclass.upatras.gr/courses/MATH969/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Ικανότητα κατανόησης και απόδειξης ανισοτικών σχέσεων με παράμετρο φυσικό αριθμό . • Περιορισμένη ικανότητα κατανόησης των εννοιών supremum και infimum. • Κατανόηση της έννοιας της ακολουθίας, της έννοιας της σειράς και του ορισμού σύγκλισης αυτών. • Κατανόηση αποδείξεων που αφορούν στην άλγεβρα των ορίων, στην σύγκλιση βασικών ακολουθιών και βασικών σειρών θετικών όρων. • Ικανότητα υπολογισμού ορίων ακολουθιών. Ικανότητα διαπίστωσης αν μια σειρά θετικών όρων συγκλίνει με την χρήση πολύ βασικών κριτηρίων σύγκλισης σειρών. • Κατανόηση αυστηρού ορισμού ορίου συνάρτησης. Ικανότητα εκτίμησης ύπαρξης και εύρεσης ορίων συναρτήσεων. Κατανόηση συνέχειας και παραγωγίσιμης συνάρτησης. Κατανόηση των βασικών θεωρημάτων που αφορούν τις συνεχείς και παραγωγίσιμες συναρτήσεις. Κατανόηση της εμπλοκής αυτών στην επίλυση προβλημάτων. • Ικανότητα μελέτης συνάρτησης, εύρεσης ακρότατων και σχεδίασης γραφικής παράστασης.

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

Το εισαγωγικό μάθημα του Απειροστικού Λογισμού κυρίως αποσκοπεί να εισάγει τους φοιτητές στην έννοια της “αυστηρής απόδειξης” μέσω απλών αρχικά παραδειγμάτων.. Έτσι θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ότι προάγει την *ελεύθερη, δημιουργική και επαγωγική σκέψη*.

Επίσης, επειδή η διαφορά προσέγγισης σε αυτό το μάθημα σε σχέση με τα μαθηματικά του σχολείου είναι αξιοσημείωτη, θεωρούμε ότι καλλιεργεί την προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

Τέλος η κατανόηση των αυστηρών ορισμών του μαθήματος αναπτύσσει την άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Μόνο έτσι κατανοείς το γιατί οι μαθηματικοί οδηγήθηκαν στους ορισμούς αυτούς και που αποσκοπεί όλη αυτή η θεωρία.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Φυσικοί αριθμοί, επαγωγή, χρήση της σε κλειστούς τύπους. Πραγματικοί αριθμοί, πράξεις, διάταξη, η έννοια του supremum και του infimum. Αξίωμα της πληρότητας ως προς τη διάταξη, χρήση του στην κατασκευή συναρτήσεων, π.χ. n-οστής ρίζας. Ακολουθίες, αύξουσες και φραγμένες ακολουθίες συγκλίνουν στο supremum. Άλγεβρα ορίων. Σειρές, γεωμετρική σειρά, απόλυτη σύγκλιση, κριτήριο λόγου και ρίζας. Ορισμός του e, εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις. Όριο συνάρτησης, συνέχεια συνάρτησης, άλγεβρα ορίων και συνεχών συναρτήσεων. Θεώρημα ενδιάμεσης τιμής. Παράγωγοι, άλγεβρα παραγώγων, γεωμετρική σημασία, διαφορικό, θεωρήματα Rolle, μέσης τιμής. Μονοτονία, ακρότατα, κυρτότητα, γραφικές παραστάσεις.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα στοιχεία παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας, που εμπεριέχονται στο μάθημα, δίνεται έμφαση στην ιστορική του εξέλιξη, την ανάπτυξη του γνωστικού του αντικειμένου αλλά και στις εφαρμογές του στην τεχνολογία ή/και άλλες επιστήμες.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>																									
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Επικοινωνία μέσω eclass με τους φοιτητές (ανακοινώσεις, μηνύματα, αποστολή ασκήσεων, απάντηση αποριών κ.α.) και χρήση video στο eClass (για παρουσίαση αποδείξεων - στόχος να υπάρχει η δυνατότητα να δει ο φοιτητής σε δικό του χρόνο και χώρο ξανά κάποιες βασικές αποδείξεις).</p>																									
<p>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 εργασιών / 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="594 415 1122 447"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1122 415 1463 447"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="594 447 1122 478">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1122 447 1463 478">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 478 1122 510">Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων</td> <td data-bbox="1122 478 1463 510">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 510 1122 541">Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων</td> <td data-bbox="1122 510 1463 541">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 541 1122 573">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1122 541 1463 573">80</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 573 1122 604">Τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1122 573 1463 604">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 604 1122 636"></td> <td data-bbox="1122 604 1463 636"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 636 1122 667"></td> <td data-bbox="1122 636 1463 667"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 667 1122 699"></td> <td data-bbox="1122 667 1463 699"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 699 1122 730"></td> <td data-bbox="1122 699 1463 730"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 730 1122 762">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1122 730 1463 762"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 762 1122 793">(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1122 762 1463 793">200</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	26	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	52	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	80	Τελική εξέταση	3									Σύνολο Μαθήματος		(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																									
Διαλέξεις	39																									
Διδασκαλία Φροντιστηριακών Ασκήσεων	26																									
Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	52																									
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	80																									
Τελική εξέταση	3																									
Σύνολο Μαθήματος																										
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200																									
<p>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;</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: ---</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει ✓ Θεωρία, ✓ Επίλυση Ασκήσεων.</p> <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																									

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Spivak Michael. *Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός* (μετάφραση της 4^{ης} Αμερικάνικης Έκδοσης). 2^η Έκδοση, Εκδόσεις ΙΤΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.
- Νεγρεπόντης Στυλιανός, Γιωτόπουλος Σταύρος και Γιαννακούλιας Ευστάθιος. *Απειροστικός Λογισμός. Τόμος Ι*. Εκδόσεις Συμμετρία, 1999.
- Τσίτσας Λεωνίδας. *Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός*. 2^η έκδοση, Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2003.