

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΤ_ΡΜ105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ		
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:	Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση: ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.math.upatras.gr/courses/MATHDEP214/ https://eclass.upatras.gr/courses/MATH920/		

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 Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αυτού ο φοιτητής θα μπορεί να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιεί τα εργαλεία του διαφορικού λογισμού στη μελέτη πραγματικών συναρτήσεων μιας μεταβλητής: μονοτονία και ακρότατα, κυρτότητα και σημεία καμπής, ασυμπτωτική συμπεριφορά, γραφική παράσταση. Υπολογίζει αόριστα ολοκληρώματα βασικών τύπων συναρτήσεων. Χειρίζεται το ολοκλήρωμα Riemann από υπολογιστική αλλά και από βασική θεωρητική σκοπιά και θα έχει άνεση στη διατύπωση του Θεμελιώδους Θεωρήματος του Απειροστικού Λογισμού και χρήση αυτού στον υπολογισμό του ορισμένου ολοκληρώματος συνάρτησης. Γνωρίζει τις εφαρμογές του ορισμένου ολοκληρώματος για τον υπολογισμό του εμβαδού περιοχής, όγκο στερεού εκ περιστροφής και μήκους τόξου. Υπολογίζει αναπτύγματα Taylor-Maclaurin και θα μπορεί να εκτιμήσει το μέγεθος του σχετικού υπολοίπου για βασικές συναρτήσεις. Αποφάινεται για τη σύγκλιση γενικευμένων ολοκληρωμάτων χρησιμοποιώντας βασικά κριτήρια.

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεώρημα Taylor-Maclaurin. Πολυώνυμο Taylor n-τάξης, τύπος του Taylor με υπόλοιπο κατά Lagrange, εφαρμογές του πολυωνύμου του Taylor στα προβλήματα προσέγγισης.

Παράγουσα και αόριστο ολοκλήρωμα. Ορισμός του αόριστου ολοκληρώματος, βασικές ιδιότητες, ολοκλήρωση με αλλαγή μεταβλητής, ολοκλήρωση κατά παράγοντες, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων, ολοκλήρωση βασικών τύπων συναρτήσεων.

Ορισμένο ολοκλήρωμα (ολοκλήρωμα κατά Riemann). Ορισμός, ιδιότητες, κριτήρια ολοκληρωσιμότητας, θεώρημα μέσης τιμής για τα ορισμένα ολοκληρώματα, ανισότητες μεταξύ των ορισμένων ολοκληρωμάτων, Θεμελιώδες Θεώρημα Απειροστικού Λογισμού για τον υπολογισμό του ορισμένου ολοκληρώματος, αλλαγή μεταβλητής στο ορισμένο ολοκλήρωμα.

Εφαρμογές των ορισμένων ολοκληρωμάτων. Υπολογισμός εμβαδού περιοχής, όγκου στερεού εκ περιστροφής και μήκους τόξου.

Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Διανυσματικές συναρτήσεις, παραμετρική παράσταση καμπυλών, επικαμπύλια ολοκληρώματα.

Γενικευμένα ολοκληρώματα. Είδη γενικευμένων ολοκληρωμάτων και υπολογισμός τους, βασικές ιδιότητες, κριτήρια σύγκλισης γενικευμένων ολοκληρωμάτων μη αρνητικών συναρτήσεων (κριτήριο σύγκρισης, οριακό κριτήριο κ.λπ.), απόλυτη σύγκλιση γενικευμένων ολοκληρωμάτων, αλλαγή μεταβλητής στο γενικευμένο ολοκλήρωμα.

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>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω</p> <ul style="list-style-type: none"> της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass του Τμήματος Μαθηματικών, και της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass του Πανεπιστημίου Πατρών. 																									
<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">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 541 1122 573">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1122 541 1463 573">72</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	60	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	72	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	60																									
Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	72																									
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 Δοκιμών, 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: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Θεωρία, ✓ Επίλυση Ασκήσεων, ✓ Εφαρμογές της μελέτης πραγματικής συνάρτησης μιας μεταβλητής με την βοήθεια παραγώγων και του ορισμένου ολοκληρώματος. <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																									

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> Γεωργίου Δημήτριος, Ηλιάδης Σταύρος και Μεγαρίτης Αθανάσιος. <i>Πραγματική Ανάλυση</i>. 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017. Finney Ross L., Weir Maurice D. and Giordano Frank R. <i>Απειροστικός Λογισμός</i>. (μετάφραση της 10^{ης} Αμερικάνικης Έκδοσης). Εκδόσεις ΙΤΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015. Srivak Michael. <i>Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός</i> (μετάφραση της 4^{ης} Αμερικάνικης Έκδοσης). 2^η Έκδοση, Εκδόσεις ΙΤΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015. Παπαδημητράκης Μιχαήλ. <i>Ανάλυση</i>. (e-book). Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Αποθετήριο "Κάλυπτος", 2016.
--