

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAT_IC204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 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	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	5	7	
<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, ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.math.upatras.gr/courses/MATH_CMI108/ https://eclass.upatras.gr/courses/MATH911/		

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

Με το μάθημα αυτό ο φοιτητής θα μπορεί να χρησιμοποιεί αριθμητικές μεθόδους (σε αντιδιαστολή με τους συμβολικούς υπολογισμούς) για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τις ακόλουθες δεξιότητες:

- Κατανόηση των βασικών αριθμητικών μεθόδων.
- Ικανότητα να εφαρμόζει αυτές τις μεθόδους στη λύση προβλημάτων.
- Ικανότητα να διακρίνει τις διαφορές μεταξύ των μεθόδων προκειμένου να μπορεί να επιλέξει την καταλληλότερη για το πρόβλημα που καλείται να επιλύσει.
- Ικανότητα να χρησιμοποιεί το Matlab για την επίλυση προβλημάτων της αριθμητικής ανάλυσης.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να δίνει προσεγγιστικές λύσεις σε μαθηματικά προβλήματα χρησιμοποιώντας κατάλληλη μέθοδο αριθμητικής ανάλυσης.

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.
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σφάλματα. Πεπερασμένες διαφορές. Αριθμητική παρεμβολή. Αριθμητική παραγωγή. Αριθμητική ολοκλήρωση. Αριθμητική επίλυση εξισώσεων. Νόρμες διανυσμάτων και πινάκων. Αριθμητική επίλυση γραμμικών συστημάτων.

Εργαστήρια με δημιουργία προγραμμάτων σε γλώσσα Octave/Julia και πρακτική εξάσκηση στους υπολογιστές.

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>	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλεκτρονικές διαφάνειες. • Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass. 																							
<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 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</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="589 415 1105 449">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1105 415 1430 449">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="589 449 1105 483">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1105 449 1430 483">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 483 1105 516">Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td data-bbox="1105 483 1430 516">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 516 1105 550">Συγγραφή 5 εργασιών</td> <td data-bbox="1105 516 1430 550">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 550 1105 583"></td> <td data-bbox="1105 550 1430 583"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 583 1105 617"></td> <td data-bbox="1105 583 1430 617"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 617 1105 651">Μελέτη για τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1105 617 1430 651">57</td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 651 1105 684">Τελική εξέταση</td> <td data-bbox="1105 651 1430 684">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 684 1105 718"></td> <td data-bbox="1105 684 1430 718"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 718 1105 751">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1105 718 1430 751"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="589 751 1105 785">(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1105 751 1430 785">175</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακή Άσκηση	26	Συγγραφή 5 εργασιών	50					Μελέτη για τελική εξέταση	57	Τελική εξέταση	3			Σύνολο Μαθήματος		(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	39																							
Εργαστηριακή Άσκηση	26																							
Συγγραφή 5 εργασιών	50																							
Μελέτη για τελική εξέταση	57																							
Τελική εξέταση	3																							
Σύνολο Μαθήματος																								
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175																							
<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: Αγγλική</p> <p>Μέθοδοι Αξιολόγησης <ul style="list-style-type: none"> ✓ Γραπτή εξέταση: 70% ✓ Εξέταση στο εργαστήριο: 15% ✓ Εργασίες: 15% </p> <p>Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>																							

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βραχάτης Μιχαήλ Ν. *Αριθμητική Ανάλυση: Εισαγωγή*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011.
- Ακρίβης Γεώργιος Δ. και Δουγαλής Βασίλειος Α. *Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση*. 4^η Έκδοση, Εκδόσεις ΙΤΕ – Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.
- Σαρρής Ιωάννης και Καρακασίδης Θεόδωρος. *Αριθμητικές Μέθοδοι και Εφαρμογές για Μηχανικούς*. 3^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015.
- Γεωργίου Δημήτρης Α. *Αριθμητική Ανάλυση*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.