

## MAS\_359 Πληροφορική III

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	MAS_359	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Πληροφορική III		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	3	4	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Πληροφορική I, Πληροφορική II		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνικά		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Όχι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.matersci.upatras.gr/el/studies/undergraduate/curriculum/courses">http://www.matersci.upatras.gr/el/studies/undergraduate/curriculum/courses</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Κατανόηση προγραμμάτων υπολογιστών για συμβολικό προγραμματισμό και χρήση των προγραμμάτων αυτών για την επίλυση προβλημάτων στα μαθηματικά και τις επιστήμες. Ο φοιτητής στο τέλος του μαθήματος πρέπει να έχει αποκτήσει τις εξής δεξιότητες: Α. Ικανότητα επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων που δεν μπορούν να λυθούν αναλυτικά (σε χαρτί). Β. Ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης, και των δεξιοτήτων που σχετίζονται με το σχεδιασμό και τη σύνταξη κώδικα υπολογιστή. Γ. Γενική εξοικείωση με τον υπολογιστή. <i>Το μάθημα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων Διά Βίου Μάθησης είναι επιπέδου 6 ως μάθημα πρώτου κύκλου σπουδών.</i>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εκμάθηση συγκεκριμένων υπολογιστικών προγραμμάτων για αναλυτικούς και αριθμητικούς υπολογισμούς. Συγκεκριμένα θα γίνει εκμάθηση των προγραμμάτων Matlab και Mathematica. Ενδεικτικό πρόγραμμα διαλέξεων-εργαστηριακών ασκήσεων: Βασικές εντολές. Ορισμός σταθερών και πινάκων. Ορισμός συναρτήσεων μιας και πολλαπλών μεταβλητών. Σειρές. Ανάπτυγμα συναρτήσεων. Θέματα γραμμικής άλγεβρας. Σχεδιασμός διαγραμμάτων δύο και τριών διαστάσεων και contour plots. Αναλυτικός και αριθμητικός υπολογισμός ολοκληρωμάτων. Αναλυτική και αριθμητική επίλυση μη-γραμμικών εξισώσεων. Αναλυτική επίλυση γραμμικών συστημάτων εξισώσεων. Αναλυτική επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Αναλυτική επίλυση μερικών διαφορικών εξισώσεων. Αριθμητική επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων. Εφαρμογές των παραπάνω σε θέματα θετικών επιστημών και σε τεχνολογικά προβλήματα.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται με την χρήση πίνακα, όπου αναπτύσσεται η θεωρία, αναλύονται ασκήσεις, και γίνεται ταυτόχρονη εργαστηριακή άσκηση στον υπολογιστή.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	13
	Πρακτική Άσκηση/Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Επίλυση ασκήσεων στο σπίτι	41
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Επίλυση Προβλημάτων και ανάπτυξη κώδικα στην τελική γραπτή εξέταση του μαθήματος	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Mathematica και εφαρμογές, Στέφανος Τραχανάς
- Schaum's Mathematica, Eugene Don