

## MEM-209 Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

### 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΠΠΣ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MEM-200		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 <sup>ο</sup>		
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΕΓΓΡΑΦΗΣ	Η εγγραφή είναι εφικτή από το 5 <sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών και μετά.		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ECTS	
	Διαλέξεις	3	6
ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ		
	Διαλέξεις	3	
	ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Επιστημονικής Περιοχής.		
ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ Ε4 / ΠΠΔΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	MEM-101 ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι MEM-211 ΑΝΑΛΥΣΗ Ι MEM-212 ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα.		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ & ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 6
<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στόχος του μαθήματος είναι η ευαισθητοποίηση των φοιτητριών και των φοιτητών στο διάλογο σχετικά με τους στόχους της διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο και το ρόλο της μοντελοποίησης σε αυτόν. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής ή η φοιτήτρια θα: 1. Γνωρίζει βασικά θεωρητικά και μεθοδολογικά εργαλεία για την ενσωμάτωση της μοντελοποίησης στη διδασκαλία των μαθηματικών. 2. Γνωρίζει παραδείγματα μοντελοποίησης στη διδασκαλία των Μαθηματικών στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 3.1 Ορισμός της Μαθηματικής Μοντελοποίησης.
- 3.2 Μεθοδολογία προσέγγισης ενός πραγματικού προβλήματος: κατανόηση της κατάστασης που περιγράφεται, κατασκευή μαθηματικού μοντέλου, εργασία στο μαθηματικό μοντέλο, ερμηνεία των αποτελεσμάτων στο πραγματικό περιβάλλον, και αξιολόγηση του αποτελέσματος.
- 3.3 Θεωρητικές προσεγγίσεις σχετικές με την εισαγωγή της μοντελοποίησης στη διδασκαλία των Μαθηματικών.
- 3.4 Η Ολλανδική Σχολή της Realistic Mathematics Education.
- 3.5 Η Μαθηματική Μοντελοποίηση σε σχέση με τις Φυσικές Επιστήμες.
- 3.6 Η Μαθηματική Μοντελοποίηση από μία κοινωνικοπολιτισμική προοπτική: η περιβαλλοντική εκπαίδευση.
- 3.7 Παραδείγματα διδακτικών ενοτήτων μοντελοποίησης με χρήση Γεωμετρίας.
- 3.8 Παραδείγματα διδακτικών ενοτήτων μοντελοποίησης με χρήση Άλγεβρας.
- 3.9 Παραδείγματα διδακτικών ενοτήτων μοντελοποίησης με χρήση Ανάλυσης.
- 3.10 Ανάπτυξη δεξιοτήτων για τη επιτυχή μοντελοποίηση.
- 3.1 Χρήση λογισμικών για τη μοντελοποίηση προβλημάτων

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Παρουσίαση της ύλης στον πίνακα, εντός αίθουσας, με ακροατήριο.											
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:</b>	Παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών μέσω ιστοσελίδας. Δυνατότητα επικοινωνίας των φοιτητών με τον διδάσκοντα με ηλεκτρονικό τρόπο (e-mail).											
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:</b>	<table border="1"><thead><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας</td><td>80</td></tr><tr><td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής</td><td>31</td></tr><tr><td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td><td><b>150</b></td></tr></tbody></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας	80	Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής	31	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	39											
Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας	80											
Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής	31											
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>											
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:</b>	Η αξιολόγηση στηρίζεται στο αποτέλεσμα μίας γραπτής εξέτασης και σε μια παρουσίαση διδασκαλίας. Η συμμετοχή της γραπτής εξέτασης και της παρουσίασης διδασκαλίας στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού αποφασίζεται από τον εκάστοτε διδάσκοντα του μαθήματος. Η γραπτή εξέταση στοχεύει στην πιστοποίηση των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί με θέματα ανάπτυξης. Η παρουσίαση διδασκαλίας αποσκοπεί στην πιστοποίηση της εμπέδωση εφαρμογής της διδακτικής μεθοδολογίας. Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται από τον διδάσκοντα στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.											

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Blum, Galbraith, Henn, Niss, Modelling and applications in mathematics education, 14<sup>th</sup> ICMI Study, 2007.