

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΑΦ02	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	1	<b>6</b>	
Φροντιστήριο – Ασκήσεις στην Τάξη	2		
<b>Σύνολο</b>	<b>3</b>		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Υποχρεωτικό-Γενικού Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uop.gr/courses/580/">https://eclass.uop.gr/courses/580/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα μπορεί να:</p> <p><b>Γνώσεις :</b> Να κατανοεί μαθηματικές μεθόδους για στατική, συγκριτική και δυναμική οικονομική ανάλυση. Τέτοιες μέθοδοι είναι :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>η εύρεση ισορροπίας του συστήματος με επίλυση γραμμικών συστημάτων, με χρήση βασικών αρχών Γραμμικής Άλγεβρας και ειδικότερα άλγεβρας Πινάκων.</li> <li>η εύρεση του τρόπου επηρεασμού του σημείου ισορροπίας με μεταβολή των μεταβλητών του συστήματος, μέσω μαθηματικής ανάλυσης συναρτήσεων μιας και πολλών μεταβλητών, παραγώγους, κανόνες βελτιστοποίησης, ολοκληρώματα.</li> <li>η δυναμική μελέτη του συστήματος με χρήση εξισώσεων διαφορών και διαφορικών εξισώσεων 1ης τάξης.</li> </ol> <p><b>Δεξιότητες :</b> Να επιλέγει και να εφαρμόζει κατάλληλες μαθηματικές τεχνικές για τον υπολογισμό ορίων, παραγώγων, ολοκληρωμάτων, για την μελέτη συναρτήσεων, τον υπολογισμό ακροτάτων και σημείων καμπής, τη σχεδίαση συναρτήσεων και για την επίλυση γραμμικών συστημάτων.</p> <p><b>Ικανότητες :</b> Να αναλύουν, να συνθέτουν και να διατυπώνουν αξιολογικές κρίσεις σε προβλήματα που αφορούν στην Οικονομική και Χρηματοοικονομική Επιστήμη και να προτείνουν τα κατάλληλα μαθηματικά εργαλεία και τεχνικές.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Το μάθημα αποσκοπεί στην :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> </ul>

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

## Αναλυτικό Περιεχόμενο Μαθήματος

Μέρη του μαθήματος και κατανομή ανά εβδομάδα.

Μέρος 1<sup>ο</sup> : Γραμμική Άλγεβρα (Διαλέξεις 1 έως και 4)

Μέρος 2<sup>ο</sup> : Συναρτήσεις μιας μεταβλητής (Διαλέξεις 5 και 7)

Μέρος 3<sup>ο</sup> : Ακολουθίες και Σειρές (Διάλεξη 8-9)

Μέρος 4<sup>ο</sup> : Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (Διάλεξη 10)

Μέρος 5<sup>ο</sup> : Ολοκληρωτικός Λογισμός και Εξισώσεις Διαφορών (Διαλέξεις 11-13)

Κατανομή ύλης ανά εβδομάδα:

### Διάλεξη 1η

Ορισμός πινάκων

Τι είναι Πίνακας

Διαστάσεις Πίνακα - Διαγώνιος

Ονομασία Πίνακα και Στοιχείων του

Παραδείγματα

Είδη πινάκων - 1

Τετραγωνικός

Άνω και Κάτω τριγωνικός

Μηδενικός

Μοναδιαίος

Αντίθετος

Πράξεις Πινάκων - 1

Πρόσθεση - Αφαίρεση

Βαθμωτός Πολλαπλασιασμός

Ιδιότητες :

Αντιμεταθετική

Προσεταιριστική

Αντίθετος

Ύπαρξη Μηδενικού

Παραδείγματα στα Παραπάνω.

### Διάλεξη 2η

Πράξεις Πινάκων - 2

Πολλαπλασιασμός Πινάκων

Αντιπαραδείγματα μη ισχύος:

Αντιμεταθετικής - Προσεταιριστικής

Πράξεις με Μοναδιαίο (Πότε ο πίνακας λέγεται αντιστρέψιμος)

Αντίστροφο Πίνακας

Δυνάμεις Πινάκων

Είδη πινάκων - 2

Ανάστροφος Πίνακας

Τι είναι

Ιδιότητες

Συμμετρικός πίνακας

Αντισυμμετρικός πίνακας

Ίχνος πίνακα

Βασικές ιδιότητες

Παραδείγματα στα Παραπάνω.

## Διάλεξη 3η

### Μέθοδος Gauss

- Κλιμακωτή μορφή γραμμών
- Ελαττωμένη μορφή γραμμών

### Παραδείγματα

- Rank πίνακα

### Ορίζουσες

- Τι είναι ?
- Πώς υπολογίζεται ?
  - Υπολογισμός Ορίζουσας Πίνακα 2X2
  - Υπολογισμός Ορίζουσας Πίνακα 3X3 (μνημονικός κανόνας)
  - Υπολογισμός Ορίζουσας Πίνακα NXN

## Διάλεξη 4η

### Ιδιότητες Οριζουσών

### Ορίζουσα Αναστροφού

### Ανάπτυγμα οριζουσών ανα γραμμή

### Πράξεις Γραμμών – Στηλών (Γραμμο-πράξεις)

- Μηδενική στήλη
- Ίσες γραμμές ή ίσες στήλες
- Αντιμετάθεση γραμμών και στηλών
- $\text{Det}(kA) = k^n \text{Det}(A)$  για  $A$   $n \times n$
- $\text{Det}(AB) = \text{Det}(A)\text{Det}(B)$

### Υπολογισμός Αντίστροφου Πίνακα

### Παραδείγματα στα Παραπάνω.

## Διάλεξη 5η

### Σύνολα - Σύνολα Αριθμών

### Εισαγωγή στις Συνάρτησης

- Πεδίο Ορισμού
- Πεδίο τιμών
- Συνάρτηση 1-1
- Συνάρτηση «επί»
- Αντίστροφη συνάρτηση

### Πράξεις συναρτήσεων και Σύνθεση συναρτήσεων

### Γραφική παράσταση συνάρτησης – Γνωστές συναρτήσεις

### Όρια

- Έννοια συσώρευση
- Εισαγωγή στα Όρια
- Τεχνικές υπολογισμού Ορίων !
- Συνέχεια συναρτήσεων

## Διάλεξη 6η

### Παραγωγή

- Εισαγωγή στο διαφορισμό (κλίση – ταχύτητα κλπ)
- Παραγωγή
- Τεχνικές Παραγωγής

<p>Κανόνας αλυσίδας</p> <p>Κανόνας d'Hospital</p> <p>Όρια στο άπειρο</p> <p>Ασύμπτωτες</p> <p><b>Διάλεξη 7η</b></p> <p>Μέγιστο και ελάχιστο συνάρτησης και σημεία Καμπής</p> <p>Βελτιστοποίηση</p> <p>Κριτήρια Βελτιστοποίησης</p> <p>Εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις</p> <p>Μετατροπές συναρτήσεων σε <math>\log</math> και <math>e^x</math></p> <p><b>Διάλεξη 8η</b></p> <p>Ακολουθίες</p> <p>Τι είναι Ακολουθία</p> <p>Κριτήρια σύγκλισης ακολουθίας</p> <p><b>Διάλεξη 9η</b></p> <p>Σειρές</p> <p>Τι είναι σειρά</p> <p>Κριτήρια σύγκλισης σειρών</p> <p>Δυναμοσειρές</p> <p>Πολυώνυμα Taylor και Maclaurin</p> <p><b>Διάλεξη 10η</b></p> <p>Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών</p> <p>Πεδίο ορισμού</p> <p>Παραγωγή (μερική παράγωγος)</p> <p>Όρια</p> <p>Κανόνες μεγιστοποίησης</p> <p><b>Διάλεξη 11η</b></p> <p>Ολοκληρωτικός Λογισμός</p> <p>Ολοκλήρωση – Αόριστο Ολοκλήρωμα</p> <p>Ολοκλήρωση – Ορισμένο Ολοκλήρωμα</p> <p><b>Διάλεξη 12η</b></p> <p>Κανόνες ολοκλήρωσης</p> <p><b>Διάλεξη 13η</b></p> <p>Εξισώσεις διαφορών</p> <p>Διακριτές εξισώσεις διαφορών</p> <p>Διαφορικές εξισώσεις 1ης Τάξης</p>
---

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο</li> <li>• Πρόσωπο με πρόσωπο - Επίλυση φροντιστηριακών ασκήσεων</li> <li>• Ανάρτηση υλικού για περαιτέρω μελέτη και επίλυση ασκήσεων στην πλατφόρμα e-class</li> </ul>
------------------	---

<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας με ηλεκτρονικά μέσα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις (στην αίθουσα)	26
	Φροντιστηριακές Ασκήσεις (στην αίθουσα)	13
	Αυτοτελής μελέτη	70
	Εργασίες (υποχρεωτικές):	30
	Test Αυτοαξιολόγησης	
	Χρήση μαθηματικού λογισμικού	
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις θεωρητικού περιεχομένου - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων II. Υποχρεωτική συμμετοχή στα on line test αυτό-αξιολόγησης (Συνολική βαθμολογία > 200 δίνει bonus 5% στον τελικό βαθμό)	

#### I. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>I. Μαθηματικά των Επιστημών Οικονομίας και Διοίκησης , Jacques Ian , ISBN: 9789963274338, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD, 2017</p> <p>II. Μαθηματικά για Οικονομικές και Διοικητικές Επιστήμες, Θαλασσινός Ελευθέριος, Κόκοτος Δημήτριος , ISBN: 978-960-93-4972-7, Εκδόσεις Μπένου Χριστίνα, 2013</p> <p>III. Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας, Φιλιππάκης Μ. ISBN: 978-618-5066-82-6, Εκδόσεις ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, Έκδοση 2<sup>η</sup> /2017.</p> <p>IV. Μαθηματικές Μέθοδοι Οικονομικής Ανάλυσης, Chiang A., Wainwright K., ISBN : 978-960-218-733-3, Εκδόσεις Κριτική, 2<sup>η</sup> Έκδοση / 2009</p> <p>V. Μαθηματικά Για τα Οικονομικά και τη Διοίκηση, Bradley T. , ISBN : 978-960-568-094-4, Εκδόσεις Κριτική, 2015.</p> <p>VI. Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard, «ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ», ISBN 978-960-586-234-3, Εκδόσεις Κριτική.</p> <p>VII. ΠΕΤΡΑΚΗΣ Λ. ΑΝΔΡΕΑΣ, ΠΕΤΡΑΚΗ Α. ΔΩΡΟΘΕΑ, ΠΕΤΡΑΚΗΣ Α. ΛΕΩΝΙΔΑΣ, «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι», ISBN: 978-618-83244-0-4, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΘΑΛΗΣ.</p> <p>VIII. Edwards C. Henry, Penney E. David (Επιμ. Ματζάκος Ν.) «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι», Έκδοση: 1η/2014, Εκδότης: ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ &amp; ΣΙΑ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-508-158-4.</p>
--