

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
(βάσει προτύπου της ΑΔΙΠ)**

Ημερομηνία: 4 Νοε 2022

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ	2022-23
ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας
ΤΜΗΜΑ	Στατιστικής
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	Προπτυχιακό
ΤΙΤΛΟΣ ΠΜΣ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6133
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΓΙΑ:	
Διαλέξεις	4.00
Φροντιστήρια	2.00
Εργαστήρια	0.00
Ασκήσεις Πράξης	
Άλλες Διδακτικές Δραστηριότητες	
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS	7.00
ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS;	Ναι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dept.aueb.gr/el/stat-courses

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι φοιτητές αφού παρακολουθήσουν με επιτυχία το μάθημα θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της μαθηματικής ανάλυσης και να εφαρμοζουν βασικές τεχνικές της με επίκεντρο τις μελλοντικές εφαρμογές των εννοιών αυτών στην στατιστική, τις πιθανότητες και τις εφαρμογές τους σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα σχετικά με τις οικονομικές επιστήμες.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

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
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Στοιχεία θεωρίας συνόλων (πεπερασμένα, αριθμήσιμα, υπερ-αριθμήσιμα σύνολα). Το σύστημα \mathbb{R} των πραγματικών αριθμών ως βασική μαθηματική δομή πλήρως διατεταγμένου σώματος με την Αρχιμήδεια ιδιότητα. Πραγματικές ακολουθίες, υπακολουθίες, άνω και κάτω όριο πραγματικής ακολουθίας, σύγκλιση πραγματικής ακολουθίας, πραγματικές σειρές και εφαρμογές. Το σύστημα \mathbb{C} των μιγαδικών αριθμών ως βασική μαθηματική δομή διανυσματικού χώρου με εσωτερικό γινόμενο και επαγόμενη στάθμη (Ευκλείδειος χώρος).</p> <p>Ορισμός μετρικής συνάρτησης και μετρικού χώρου. Τοπολογία μετρικών χώρων (γειτονιά σημείου, εσωτερικά και οριακά σημεία ως προς δοθέν σύνολο, ανοιχτά και κλειστά σύνολα, μετρικός υπόχωρος). Διάμετρος συνόλου, απόσταση σημείου και συνόλου από δοθέν σύνολο, φραγμένα σύνολα, συμπαγή σύνολα, τέλεια σύνολα, συνεκτικά σύνολα. Συμπαγή υποσύνολα Ευκλείδειων μετρικών χώρων \mathbb{R}^n. Σύγκλιση ακολουθίας σημείων σε μετρικό χώρο, όρια υπακολουθιών, κριτήριο Cauchy, πληρότητα μετρικού χώρου. Όρια και συνέχεια συνάρτησης από έναν μετρικό χώρο σε άλλον. Ομοιομορφισμοί και ισομετρίες μεταξύ μετρικών χώρων. Συνέχεια συναρτήσεων σε συμπαγή σύνολα και ομοιόμορφη συνέχεια. Μεγιστοποίηση/ελαχιστοποίηση συνεχών συναρτήσεων, κυρτότητα και εφαρμογές. Ομοιόμορφη σύγκλιση ακολουθίας συναρτήσεων.</p> <p>Εισαγωγή στη θεωρία διανυσματικών χώρων με μετρική επαγόμενη από στάθμη ή εσωτερικό γινόμενο. Παραδείγματα Ευκλείδειων χώρων, χώροι Banach, χώροι Hilbert. Γραμμικές απεικονίσεις μεταξύ διανυσματικών χώρων με στάθμη, δυϊκός χώρος. Εισαγωγή στη θεωρία ολοκλήρωσης κατά Riemann-Stieltjes και κατά Lebesgue.</p>
--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης	Πρόσωπο με Πρόσωπο
------------------	--------------------

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία	Ναι	Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται στον πίνακα λόγω της φύσεως του. Η διδασκαλία με διαφάνειες παρότι έχει επιχειρηθεί στο παρελθόν δεν βοηθούσε τους φοιτητές που προτιμούσαν την ανάπτυξη της θεματολογίας στον πίνακα
Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	Ναι	
Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ναι	

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ
Διαλέξεις στην τάξη	52

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ
Φροντιστήριο	26
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	37
Αυτοτελής μελέτη	60
Σύνολο Μαθήματος	175

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΘΕ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΕΛΙΚΟ ΒΑΘΜΟ
Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου	70
Κατ' οίκον εργασία	30

Να αναφέρετε εάν και που είναι προσβάσιμα τα συγκεκριμένα κριτήρια από τους φοιτητές.	e-class
---	---------

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Rudin, W. (2000): Αρχές Μαθηματικής Ανάλυσεως, Εκδόσεις Leader Books, Αθήνα. • Καρυοφύλλης, Χ. (1995): Στοιχεία Συναρτησιακής Ανάλυσης, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. • T. M. Apostol (1974): Mathematical Analysis, 2nd Edition, Addison-Wesley Publishing Company, Inc. • A. N. Kolmogorov and S. V. Fomin (1975): Introductory Real Analysis, Dover Publications, Inc. • H. L. Royden (1968): Real Analysis, 2nd Edition, Macmillan Publishing Company, Inc. • W. Rudin (1974): Real and Complex Analysis, 2nd Edition, McGraw-Hill, Inc.
