

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ/ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ*	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ**			
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΤΙΤΛΟΣ Π.Μ.Σ.	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (MCDA)		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MCDA212	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	B
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7.5	
<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>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/MATH1069/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α (ξεχωριστό αρχείο στο e-mail)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Στο μάθημα παρουσιάζονται η διαστηματική αριθμητική (interval arithmetic), μια γενική προσέγγιση της αριθμητικής επίλυσης προβλημάτων με τη νέα αριθμητική καθώς και οι πιο σημαντικές διαστηματικές μέθοδοι με στόχο την εύρεση ολικών λύσεων με σιγουριά. Επίσης, παρουσιάζεται η μεθοδολογία στατιστικής υποδειγματοποίησης για δεδομένα διαστήματα (interval data) και αναλύονται τεχνικές προσέγγισης, πρόβλεψης και ανάλυσης δεδομένων με χρήση διαστηματικής αριθμητικής.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται ότι οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> να αξιοποιούν τα πλεονεκτήματα των διαστηματικών μεθόδων στην επίλυση προβλημάτων,

- να αναλύουν πραγματικά δεδομένα σε μορφή διαστημάτων και να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο πρόβλεψης ή/και προσέγγισης.

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διαστηματικές Μέθοδοι (Interval Methods). Ο αριθμός διάστημα. Η διαστηματική αριθμητική. Το Θεμελιώδες Θεώρημα αξιοποίησης της διαστηματικής αριθμητικής για επίλυση προβλημάτων. Η διαστηματική αριθμητική σε προβλήματα πολλών μεταβλητών. Σύγκλιση διαστηματικών μεθόδων. Κριτήρια τερματισμού. Θεμελιώδεις διαστηματικές μέθοδοι. Βασικά χαρακτηριστικά διαστηματικών μεθόδων για το πρόβλημα της ολικής βελτιστοποίησης. Κριτήρια επιτάχυνσης. Βασικές διαστηματικές μέθοδοι για την εύρεση όλων των ολικών βέλτιστων μιας αντικειμενικής συνάρτησης.

Επιστήμη των Δεδομένων. Απλή γραμμική παλινδρόμηση σε δεδομένα διαστήματα (interval data). Μη γραμμική παλινδρόμηση και πολλαπλή παλινδρόμηση σε δεδομένα διαστήματα. Αυτοπαλινδρομούμενα υποδείγματα και υποδείγματα κινητού μέσου για δεδομένα διαστήματα. Συνδυασμός με ή χωρίς ολοκλήρωση των παραπάνω μεθόδων. Ανάλυση κύριων συνιστωσών και ανάλυση παραγόντων για δεδομένα διαστήματα. Πλήθος συνιστωσών ή/και παραγόντων. Μεθοδολογία υποδειματοποίησης για δεδομένα διαστήματα. Δομικά υποδείγματα εξισώσεων (structural equation modelling).

Εφαρμογές. Εφαρμογή σε πραγματικά δεδομένα (π.χ. ερωτηματολόγια ικανοποίησης) και σε χρηματιστηριακά δεδομένα (yahoo finance). Εύρεση προφίλ ερωτώμενων από πραγματικά ερωτηματολόγια ικανοποίησης, πολιτικής άποψης κλπ. Εφαρμογή στατιστικής υποδειματοποίησης σε πραγματικά δεδομένα. Υλοποίηση υποδειματοποίησης σε υπολογιστικό περιβάλλον.

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"> • Χρήση Τ.Π.Ε. <ul style="list-style-type: none"> ✓ στη διδασκαλία με ηλεκτρονικές διαφάνειες, ✓ στην εκπόνηση εργασιών με χρήση υπολογιστικών πακέτων. • Υποστήριξη της 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="592 436 1122 464">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1122 436 1456 464">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 464 1122 533">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1122 464 1456 533">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 533 1122 602">Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)</td> <td data-bbox="1122 533 1456 602">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 602 1122 630">Εκπόνηση εργασιών</td> <td data-bbox="1122 602 1456 630">45.5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 630 1122 699">Εξέταση</td> <td data-bbox="1122 630 1456 699">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 699 1122 863">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="1122 699 1456 863">187.5</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	100	Εκπόνηση εργασιών	45.5	Εξέταση	3	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	187.5
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
	Διαλέξεις	39												
	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	100												
	Εκπόνηση εργασιών	45.5												
	Εξέταση	3												
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	187.5												
<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>Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος πρέπει να παραδοθούν εργασίες που ανακοινώνονται πάνω στις οποίες υπάρχει υποχρεωτική προφορική εξέταση. Το μάθημα δεν έχει επιπλέον γραπτή εξέταση. Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10</p>													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Aczel, A. (2016). Στατιστική Σκέψη στον Κόσμο των Επιχειρήσεων. BROKEN HILL PUBLISHERS LTD. • Crawley, M.J. (2013). Στατιστική Ανάλυση με το R. BROKEN HILL PUBLISHERS LTD. • Hansen, E. (1992). <i>Global Optimization Using Interval Analysis</i>. Marcel Dekker. • Moore, E.R. (1979). <i>Methods and Applications of Interval Analysis</i>. SIAM. • Ratschek, H. and Rokne, J. (1988). <i>New Computer Methods for Global Optimization</i>. Ellis Horwood Books. • Γράψα, Θ.Ν. (2012). Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων - <i>Interval Analysis</i>. Εκδόσεις Τζιόλα. • Ιωαννίδης, Δ.Α. (2011). <i>Στατιστική Μεθοδολογία</i>. Εκδόσεις Ζήτη.
