

## Μέθοδοι Βελτιστοποίησης

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό (Πρώτος Κύκλος Σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	0801.4.004.0	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	4 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
	Διαλέξεις	4	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.hmu.gr/courses/MST137/">https://eclass.hmu.gr/courses/MST137/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p>Απόκτηση γνώσεων σε μεθοδολογίες βελτιστοποίησης με περιορισμούς η χωρίς περιορισμούς για προβλήματα των οποίων η συνάρτηση κόστους είναι μη γραμμική, μη παραγωγίσιμη και μη συνεχής, όπως επίσης και οι περιορισμοί.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τη γνώση ώστε να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφει τη συνάρτηση κόστους ενός προβλήματος βελτιστοποίησης με η χωρίς περιορισμούς, απλών ή πολλαπλών στόχων</li> <li>• Προσδιορίζει τις παραμέτρους ενός προβλήματος βελτιστοποίησης</li> <li>• Αναγνωρίζει τους περιορισμούς ενός προβλήματος βελτιστοποίησης</li> <li>• Επιλέγει την κατάλληλη μεθοδολογία για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων βελτιστοποίησης</li> </ul> </li> <li>• Τη δεξιότητα να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διακρίνει τις προϋποθέσεις υπό τις οποίες ένα πρόβλημα μπορεί να μορφοποιηθεί ως πρόβλημα βελτιστοποίησης</li> <li>• ταξινομεί αλγόριθμους βελτιστοποίησης</li> <li>• εξετάζει την δυνατότητα εφαρμογής αλγορίθμων βελτιστοποίησης ανάλογα με το πρόβλημα</li> <li>• παράγει εφικτές και αποτελεσματικές λύσεις σε συγκεκριμένα προβλήματα βελτιστοποίησης</li> </ul> </li> <li>• Την ικανότητα να: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνδυάζει αλγόριθμους και μεθοδολογίες για την επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης</li> <li>• Σχεδιάζει αλγορίθμους εφαρμογής διαφορετικών μεθοδολογιών βελτιστοποίησης</li> <li>• Ερμηνεύει τις λύσεις ενός αλγορίθμου βελτιστοποίησης.</li> <li>• Οργανώνει τα δεδομένα και τα αποτελέσματα ενός προβλήματος</li> </ul> </li> </ul>
--

- Προτείνει την βέλτιστη αντιμετώπιση για δεδομένο πρόβλημα
- Αναθεωρεί την επιλογή δεδομένων λύσεων σε υπάρχοντα προβλήματα
- Συγκρίνει μεθοδολογίες και αλγόριθμους βελτιστοποίησης για συγκεκριμένα προβλήματα
- Αξιολογεί τις δυνατότητες δεδομένων αλγορίθμων για το προς επίλυση πρόβλημα.
- Ορίζει συναρτήσεις κόστους και περιορισμούς.

Υποστηρίζει αλγορίθμους που βρίσκονται σε εφαρμογή σε δεδομένα επιχειρηματικά περιβάλλοντα

#### Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές Έννοιες αναζήτησης, Τοπικό και καθολικό βέλτιστο, απλοί πολλαπλοί στόχοι περιορισμοί, Pareto
- Τοπική αναζήτηση
- Βελτιστοποίηση πολλών στόχων
- Μεθοδολογίες βελτιστοποίησης που βασίζονται στην κλίση (παράγωγο) της συνάρτησης κόστους. Αδυναμίες των μεθόδων αυτών για συναρτήσεις κόστους μη κυρτές, μη γραμμικές, ασυνεχείς και μη παραγωγίσιμες,
- Ειδικές μορφές συνάρτησης στόχου/περιορισμών
- Δυναμικός προγραμματισμός
- Μη γραμμικοί περιορισμοί
- Στοχαστική βελτιστοποίηση, με ή χωρίς περιορισμούς, εμπνευσμένες από τη βιολογία και τη φύση όπως γενετικοί αλγόριθμοι, προσομοιωμένη απόκτηση, σμήνη σωματιδίων, Αποικίες μυρμηγκιών, κ.τλ.
- Περιπτώσεις χρήσης των παραπάνω μεθοδολογιών στη λήψη αποφάσεων και την οικονομία.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class Εξειδικευμένο λογισμικό για τη λύση των ασκήσεων.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	60
	Ομαδικές εργασίες	20
	Ατομικές εργασίες	30
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> <li>2. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (10%)</li> <li>3. Αξιολόγηση ατομικών εργασιών (20%)</li> </ol>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βιβλίο [12278503]: ΜΕΘΕΥΡΕΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΞΕΛΙΚΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ, ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ ΜΑΡΙΝΑΚΗ, ΝΙΚΟΛΑΟΣ Φ. ΜΑΤΣΑΤΣΙΝΗΣ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΖΟΠΟΥΝΙΔΗΣ [Λεπτομέρειες](#)

2. Βιβλίο [3483]: Μαθηματική Θεωρία Βελτιστοποίησης, D. Z. Du - P. M. Pardalos - W. Wu [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [73236892]: Engineering Stochastic Local Search Algorithms. Designing, Implementing and Analyzing Effective Heuristics [electronic resource], Thomas St?tzle / Mauro Birattari / Holger H. Hoos [Λεπτομέρειες](#)