

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>17.411</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>8ο</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γραμμική & Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Φροντιστήριο	4	4	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	--		
<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://www.dind.uoa.gr/fileadmin/depts/dind.uoa.gr/www/uploads/17411.pdf">https://www.dind.uoa.gr/fileadmin/depts/dind.uoa.gr/www/uploads/17411.pdf</a>		

## (1) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul> <p>Στόχος του μαθήματος είναι η οριοθέτηση του ζητήματος της βελτιστοποίησης και εισαγωγή στις βασικές κατηγορίες προβλημάτων βελτιστοποίησης</p> <p>Με το πέρας του μαθήματος αναμένεται ότι οι φοιτητές / φοιτήτριες θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να γνωρίζουν ποια είναι τα ποικίλα προβλήματα βελτιστοποίησης</li> <li>• να κατανοούν τις αρχές, τις έννοιες, τα θεωρήματα και τους αλγορίθμους της βελτιστοποίησης συναρτήσεων κόστους τους (με ή χωρίς περιορισμούς),</li> <li>• να βελτιστοποιούν συναρτήσεις κόστους με αλγεβρικούς ή δυναμικούς ισοτικούς περιορισμούς,</li> <li>• να κατανοούν τις αρχές, τις έννοιες, τα θεωρήματα και τους αλγορίθμους της βελτιστοποίησης γραμμικών και μη γραμμικών δυναμικών συστημάτων,</li> <li>• να κατανοούν την υπολογιστική πολυπλοκότητα επίλυσης προβλημάτων βελτιστοποίησης,</li> <li>• να γνωρίζουν σε βάθος τα πιο σημαντικά εργαλεία επίλυσης διαδομένων προβλημάτων,</li> <li>• να εφαρμόζουν αναλυτικές μεθόδους, αλλά και μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης σε προβλήματα βελτιστοποίησης,</li> <li>• να εφαρμόζουν τις προαναφερόμενες αρχές, έννοιες, θεωρήματα και αλγορίθμους στην διατύπωση και επίλυση προβλημάτων γραμμικής και μη γραμμικής βελτιστοποίησης,</li> <li>• να συνδυάζουν τις προαναφερόμενες αρχές, έννοιες και θεωρήματα για την εφαρμογή τεχνικών βελτιστοποίησης σε βιομηχανικές εφαρμογές, όπως εφαρμογές συστημάτων αυτομάτου ελέγχου, συνεργατικών και ανταγωνιστικών παιχνιδιών, ιχνηλάτισης, φίλτρων.</li> </ul>
---



<p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται εν γένει με τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Εναλλακτικά ο διδάσκων μπορεί να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές εξετάσεις σε δύο περιόδους (πρόοδο και τελική εξέταση) ή και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε εργασίες (ατομικές ή ομαδικές).</p> <p>Οι φοιτητές ενημερώνονται για τα κριτήρια αξιολόγησης μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στο eclass.</p>
---	---

#### (4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ι. Μαρινάκης και Α. Μυγδαλάς, *Συνδυαστική Βελτιστοποίηση*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ, 2016.
2. Π. Μηλιώτης και Ι. Μούρτος, *Διακριτή Βελτιστοποίηση*, Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης της Περιουσίας του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών ΑΕ, 2012.
3. Α. Γ. Ροβιθάκης, *Τεχνικές Βελτιστοποίησης*, Εκδόσεις Τζιόλα και Υιοί ΑΕ, 2007.
4. Κ. Βόγκλης, Κ. Παρσόπουλος, Δ. Παπαγεωργίου και Ι. Λάγαρης, *Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση: Αλγόριθμοι, Λογισμικό και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2012.
5. Π. Κ. Βασιλείου και Α. Γεωργίου, *Μη Γραμμικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης*, Ζήτη Πελαγία & Σία ΙΚΕ, 1993.
6. D. Z. Du, P. M. Pardalos και W. Wu, *Μαθηματική Θεωρία Βελτιστοποίησης*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ, 2005.
7. M. J. Kochenderfer και T. A. Wheeler, *Algorithms for Optimization*, The MIT Press, 2019.
8. E. K. P. Chong και S. H. Zak, *An Introduction to Optimization*, John Wiley & Sons Inc, 2013.
9. D. P. Bertsekas, *Convex Optimization Algorithms*, Athena Scientific, 2015.
10. D. P. Bertsekas, *Dynamic Programming and Optimal Control*, Athena Scientific, 1995.
11. S. S. Rao, *Engineering Optimization: Theory and Practice*, John Wiley & Sons Inc, 2009.
12. D. E. Goldberg, *Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning*, Addison-Wesley Longman Publishing Co Inc, 1989.
13. J. Nocedal και S. J. Wright, *Numerical Optimization*, Springer Science + Business Media LLC, 2006.
14. G. P. Liu, J. B. Yang και J. F. Whidborne, *Multiobjective Optimisation and Control*, Research Studies Press LTD, 2003.
15. R. Fletcher, *Practical Methods of Optimization*, John Wiley & Sons Inc, 2000.
16. A. Antoniou και W.-S. Lu, *Practical Optimization: Algorithms and Engineering Applications*, Springer Science + Business Media LLC, 2007.
17. R. K. Arora, *Optimization: Algorithms and Applications*, CRC Press, 2015.
18. U. Diwekar, *Introduction to Applied Optimization*, Springer Science + Business Media LLC, 2008.
19. D. T. Pham και D. Karaboga, *Intelligent Optimisation Techniques: Genetic Algorithms, Tabu Search, Simulated Annealing and Neural Networks*, Springer-Verlag, 2000.
20. D. Bertsimas και J. N. Tsitsiklis, *Introduction to Linear Optimization*, Athena Scientific, 1997.

##### - Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Optimization, Taylor and Francis.
2. Journal of Optimization Theory and Applications, Springer.
3. Journal of Optimization, Hindawi.
4. Discrete Optimization, Elsevier.
5. Journal on Optimization, Society for Industrial and Applied Mathematics.