

### 5.8.6 Εισαγωγή στη Γραμμική και Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση

#### (α) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΨΣΕ16		
<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Η		
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3		
<b>Σύνολο</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>			

#### (β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### ■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τη δομή προβλημάτων Γραμμικού και Μη Γραμμικού Προγραμματισμού. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα:

- έχει κατανοήσει και θα μπορεί να περιγράψει βασικές έννοιες γραμμικής και μη γραμμικής βελτιστοποίησης,
- είναι σε θέση να αναπτύξει και να εφαρμόσει βασικούς αλγόριθμους για την επίλυση προβλημάτων Γραμμικού και Μη Γραμμικού Προγραμματισμού,
- περιγράφει τη διαδικασία επίλυσης και θα ερμηνεύει τα αποτελέσματα της επίλυσης,
- επιλύει προβλήματα και θεωρητικά και με τη βοήθεια σχετικού λογισμικού.

##### ■ Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων

## 5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

---

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

**(γ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Στοιχεία Γραμμικού και Μη Γραμμικού Προγραμματισμού.
- Γραφική επίλυση προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού.
- Μέθοδος Simplex. Εφαρμογές Γραμμικού Προγραμματισμού.
- Το πρόβλημα της μη γραμμικής βελτιστοποίησης χωρίς περιορισμούς.
- Επαναληπτική διαδικασία, κριτήρια τερματισμού. Μέθοδοι γραμμικής αναζήτησης (Line Search Methods).
- Στρατηγικές προσδιορισμού του μήκους βήματος (Armijo).
- Μέθοδοι: Steepest Descent, Newton.

**(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ****■ Τρόπος Παράδοσης**

Θεωρητική διδασκαλία στην τάξη με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

**■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών**

- Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- Ηλεκτρονικές ασκήσεις αξιολόγησης
- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass

**■ Οργάνωση Διδασκαλίας**

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
<b>Σύνολο μαθήματος</b>	<b>150</b>

**■ Αξιολόγηση Φοιτητών**

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα με την επίδοση εργασίας.

**(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### ■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Hillier Frederick S., Lieberman Gerald J., Διαμαντίδης Αλέξανδρος (επιμέλεια) , **Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα**, 11η Έκδοση, εκδόσεις Α. Τζιόλα, 2017 (κωδικός στον Εύδοξο: **102072205**)
2. Taha A. Hamdy, **Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα**, 10η Έκδοση (κωδικός στον Εύδοξο: **59415056**)
3. Ronald L. Rardin, **Βελτιστοποίηση στην Επιχειρησιακή Έρευνα**, 2η Έκδοση, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2022 (κωδικός στον Εύδοξο: **102070461**)
4. Φαμέλης Ιωάννης Θ., **Υπολογιστικά Μαθηματικά**, 1η έκδοση, εκδόσεις Κριτική ΑΕ , 2021 (κωδικός στον Εύδοξο: **102071614**)
5. Κουνετάς Κωνσταντίνος, Χατζησταμούλου Νικόλαος, **Εφαρμοσμένη επιχειρησιακή έρευνα και γραμμικός προγραμματισμός**, 1η έκδοση, εκδόσεις Κριτική ΑΕ , 2020 (κωδικός στον Εύδοξο: **94645245**)
6. Κολέτσος Ιωάννης, Στογιάννης Δημήτρης, **Επιχειρησιακή Έρευνα Θεωρία, αλγόριθμοι και εφαρμογές**, 1η έκδοση, εκδόσεις Συμεών, 2021 (κωδικός στον Εύδοξο: **94645784**)
7. Τσάντας Νικόλαος, Βασιλείου Παναγιώτης – Χρήστος, **Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα, Αλγόριθμοι και Εφαρμογές**, 1η έκδοση, Εκδ. Ζήτη, 2020 (κωδικός στον Εύδοξο: **11260**)