

## Π.Μ.Σ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

3<sup>η</sup> ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ – ΜΑΙΟΣ 2024

### ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Μάθημα Επιλογής

Διδάσκων: Γιάννης Δημητρακόπουλος,

PhD in Informatics (Specialization in Operations Research), Διδάκτωρ ΟΠΑ

email: [dimgiannhs81@gmail.com](mailto:dimgiannhs81@gmail.com), [dimgiannhs@math.uoa.gr](mailto:dimgiannhs@math.uoa.gr), [dimgiannhs@aueb.gr](mailto:dimgiannhs@aueb.gr)

e-class: <https://eclass.uoa.gr/courses/MATH603/>

#### **Περίληψη Μαθήματος**

Σε αυτό το μάθημα θα μελετήσουμε διάφορες κατηγορίες σύνθετων προβλημάτων βελτιστοποίησης στα πλαίσια του Μαθηματικού Προγραμματισμού, δίνοντας έμφαση τόσο στη σχετική μοντελοποίηση, όσο και σε τεχνικές επίλυσης που οδηγούν σε προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού. Συγκεκριμένα, θα ασχοληθούμε με τις παρακάτω βασικές ενότητες:

**Ενότητα 1:** Εφαρμογές του γραμμικού προγραμματισμού σε προβλήματα ροής δικτύων. Ειδικότερα, στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά το πρόβλημα μεταφοράς και το πρόβλημα της ανάθεσης μαζί με τους εξειδικευμένους αλγόριθμους επίλυσής τους και τη σύνδεσή τους με τη μέθοδο επίλυσης Simplex.

**Ενότητα 2:** Προβλήματα βελτιστοποίησης σε δίκτυα. Διατύπωση προβλημάτων με τη μορφή ροής δικτύων και παρουσίαση των βασικών κατηγοριών: Προβλήματα ελάχιστης διαδρομής, προβλήματα του ελάχιστου ζευγνύοντος δέντρου, προβλήματα μέγιστης ροής στα δίκτυα και προβλήματα ελαχιστοποίησης συνολικού κόστους της ροής.

**Ενότητα 3:** Προβλήματα Ακέραιου Προγραμματισμού. Μορφοποίηση προβλημάτων μεικτού ακέραιου (MIP) και δυαδικού ακέραιου προγραμματισμού (BIP). Η τεχνική επίλυσης διακλάδωσης και φραγής και η εφαρμογή της στους δύο ακέραιους προγραμματισμούς.

**Ενότητα 4:** Οργάνωση και Διαχείριση Έργων (Project Management). Παρουσιάζονται προβλήματα προγραμματισμού και εκτέλεσης εργασιών με τη μέθοδο PERT/CPM.

## **Ενδεικτική Βιβλιογραφία**

Η ύλη του μαθήματος καλύπτεται από τα Κεφάλαια 8, 9 και 11 των *Hillier and Lieberman, "Introduction to Operations Research", 8<sup>th</sup> edition, McGraw – Hill.*

Ενδεικτικά, κάποιος θα μπορούσε να δει και τα αντίστοιχα κεφάλαια των

- Taha A. Hamdy, "Operations Research: An Introduction", 10<sup>th</sup> edition, Pearson.
- Φακίνος, Δ. και Οικονόμου, Α. "Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα", Εκδόσεις Συμμετρία.
- Wayne L. Winston, "Operations Research: Applications and Algorithms", 4th ed.

## **Διδασκαλία και Εξέταση Μαθήματος**

Η διδασκαλία του μαθήματος θα πραγματοποιηθεί στο διάστημα 17/4/2024 –10/07/2024 σύμφωνα με το πρόγραμμα που σας έχει δοθεί.

Η τελική βαθμολογία θα προκύψει αποκλειστικά από το βαθμό της **Τελικής Γραπτής Εξέτασης**. Η εξέταση του μαθήματος θα πραγματοποιηθεί τη Τρίτη 27/4/2024 σε ώρα και αίθουσα που θα ανακοινωθεί.