

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>3301</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>5<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιχειρησιακή Έρευνα		
<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>	
<i>Διαλέξεις,</i>	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Για την κατανόηση των μαθημάτων, οι φοιτητές δεν απαιτείται να έχουν προηγούμενες γνώσεις.		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/">https://eclass.uowm.gr/</a>		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των σπουδαστών στη μοντελοποίηση και επίλυση πρακτικών προβλημάτων βελτιστοποίησης και την επιστημονική αντιμετώπιση προβλημάτων λήψης αποφάσεων που ανακύπτουν στις βιομηχανικές μονάδες παραγωγής, στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς. Στο μεγαλύτερο μέρος του μαθήματος εξετάζεται ο Γραμμικός Προγραμματισμός, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, τα πρότυπα και οι μέθοδοι που χρησιμοποιεί για την επίλυση προβλημάτων στο πεδίο κυρίως της οργάνωσης και διοίκησης επιχειρήσεων. Ο γραμμικός προγραμματισμός αποτελεί την πλέον σημαντική μέθοδο βελτιστοποίησης, μεταξύ των όσων προτείνονται από την επιχειρησιακή έρευνα, και δίνει απάντηση στο εξής βασικό ερώτημα: «Ποια είναι η καλύτερη λύση σε ένα πρόβλημα που επιδέχεται άπειρες ή πάρα πολλές λύσεις;» Σε αρκετές περιπτώσεις βέβαια οι δυνατές λύσεις (αποφάσεις) για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος είναι περιορισμένες και, κατά συνέπεια, μπορούν να απαριθμηθούν ώστε να επιλεγεί η καλύτερη από αυτές, σύμφωνα με κάποιο κριτήριο. Με τέτοιου είδους προβλήματα ασχολείται η θεωρία αποφάσεων. Στη θεωρία των αποφάσεων ανήκει και μια ιδιαίτερη κατηγορία προβλημάτων που ονομάζονται «παίγνια». Πρόκειται για προβλήματα στα οποία επιδιώκεται η καλύτερη λύση κάτω από συνθήκες ανταγωνισμού.

**Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να :**

1. Γνωρίζει τις βασικές έννοιες της θεωρίας βελτιστοποίησης .

1. Αναγνωρίζει και να αναλύει προβλήματα αποφάσεων.
2. Δημιουργεί πρότυπα/μοντέλα των προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού.
3. Γνωρίζει τεχνικές/μεθοδολογίες επίλυσης τους.
4. Να μοντελοποιεί, να λύνει και να ερμηνεύει προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού.
5. Να μοντελοποιεί, να λύνει και να ερμηνεύει προβλήματα θεωρίας αποφάσεων.

#### Γενικές Ικανότητες

- Θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο που αφορά το γνωστικό πεδίο του Σχεδιαστή Προϊόντων και Συστημάτων,
- Δυνατότητα δημιουργικής αξιοποίησης των επιστημονικών γνώσεων για την κατανόηση, ανάλυση και επίλυση προβλημάτων.
- Δυνατότητα εφαρμογής ενός ευρύ πεδίου επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων που αφορά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη βιομηχανικών προϊόντων και συστημάτων.

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Προέλευση και ιστορία της επιχειρησιακής έρευνας
- Επίλυση προβλημάτων αποφάσεων με επιχειρησιακή έρευνα: Διατύπωση προβλήματος, Κατασκευή μαθηματικού μοντέλου, Εύρεση της λύσης, Έλεγχος του μοντέλου και της λύσης, Εφαρμογή της λύσης
- Προβλήματα Επιχειρησιακής Έρευνας: Παραδείγματα.
- Γραμμικός Προγραμματισμός: Κλασικά προβλήματα γ.π., Μοντελοποίηση προβλημάτων.
- Γραφική Επίλυση: Σχεδιασμός εφικτής περιοχής, Εύρεση βέλτιστης λύσης, Ιδιότητες των λύσεων, Ανάλυση ευαισθησίας
- Μέθοδος Simplex: διαδικασία επίλυσης, Βέλτιστη λύση, Ανάλυση ευαισθησίας, Μέθοδος Simplex μικρότερου πίνακα, Ιδιόμορφες περιπτώσεις στη μέθοδο Simplex.
- Δυϊκή θεωρία: Σχέσεις πρωτεύοντος και δυϊκού προβλήματος
- Ακέραιος Γραμμικός Προγραμματισμός: Αλγόριθμος κλάδου φράγματος
- Δυναμικός Ακέραιος Προγραμματισμός
- Το πρόβλημα της μεταφοράς: Μέθοδοι: βορειοδυτικής γωνίας, ελαχίστου στοιχείου, Vogel, Αλγόριθμος εύρεσης βέλτιστης λύσης (Μέθοδος MODI)
- Το πρόβλημα της ανάθεσης: Ουγγρικός αλγόριθμος
- Θεωρία Αποφάσεων: Πίνακας αποτελεσμάτων, Κριτήρια αποφάσεων, Δέντρα αποφάσεων, Θεωρία παιγνίων.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο) διαλέξεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσιάσεις βίντεο και διαφανειών μέσω προβολέα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Επικοινωνία με τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι</i>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>

<p>διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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>	Διαλέξεις	80
	Εργασίες	40
	Αυτοτελής Μελέτη	30
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτές εργασίες (προαιρετικές, οι οποίες συνοπολογίζονται με 20% η κάθε μια στην τελική βαθμολογία)</p> <p>Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>ii. Επίλυση Προβλημάτων</li> </ol>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Δινοπούλου Β., Χιωτίδης Γ., 2008, *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα*, Εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα [ISBN 978-960-387-6489]
- Κώστογλου Β. 2004 *Επιχειρησιακή Έρευνα* Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσ/νίκη. [ISBN 960-8050-84-7]
- Κιόχος Π., Κιόχος Α., Θάνος Γ., Σαλαμούρης Δ., 2002, *Επιχειρησιακή Έρευνα*, Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ, Αθήνα
- Μοσχονά Ε., Χαλικιάς Μ., Χελιδόνης Γ., 2010, *Επιχειρησιακή Έρευνα*, Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ, Αθήνα
- Μηλιώτης Π. 1994, *Εισαγωγή στο Μαθηματικό Προγραμματισμό*, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα. [ISBN 9603510114]