

Σχολή	Σχολή Μηχανικών ΠΑ.Δ.Α.		
Τμήμα	Μηχανολόγων Μηχανικών		
Επίπεδο σπουδών	Προπτυχιακό		
Κωδικός μαθήματος	MM006Y02	Εξάμηνο σπουδών	6
Τίτλος μαθήματος	Επιχειρησιακή Έρευνα		
Αυτοτελείς διδακτικές δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	Πιστωτικές μονάδες	
Διαλέξεις και φροντιστηριακές ασκήσεις	3	4.0	
Εργαστηριακές ασκήσεις			
Τύπος μαθήματος	Επιστημονικής περιοχής (Ειδικού Υποβάθρου)		
Είδος μαθήματος	Υποχρεωτικό (Υ)		
Προαπαιτούμενα μαθήματα	-		
Γλώσσα διδασκαλίας και εξετάσεων	Ελληνική / Αγγλική		
Το μάθημα προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus	Ναι		
Ηλεκτρονική σελίδα μαθήματος (url)	http://ikaros.teipir.gr/OPS		
β) Μαθησιακά αποτελέσματα και γενικές ικανότητες			
β1. Μαθησιακά αποτελέσματα			
Βασικοί στόχοι και αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος είναι:			
<ul style="list-style-type: none"> - να διαμορφώσουν οι φοιτητές μία σαφή εικόνα των δυνατοτήτων που τους παρέχουν τα εργαλεία της επιχειρησιακής έρευνας - να είναι σε θέση να εκφράσουν με μαθηματικό μοντέλο ένα φυσικό πρόβλημα, να εντοπίσουν τις μεταβλητές του, τα κριτήρια βελτιστοποίησης και τους περιορισμούς που διέπουν τη λειτουργία του συστήματος - να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν βασικά διαθέσιμα εργαλεία Η/Υ (προγράμματα λογισμικού) στην επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης με εργαλεία επιχειρησιακής έρευνας - να εξοικειωθούν με τα πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενα εργαλεία και μεθόδους της επιχειρησιακής έρευνας, όπως γραμμικό προγραμματισμό, ακέραιο προγραμματισμό και να γνωρίζουν την εφαρμογή τους σε προβλήματα του πεδίου του μηχανολόγου 			
β2. Γενικές ικανότητες			
<ul style="list-style-type: none"> - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Δυνατότητα ανάπτυξης μοντέλων και αναγνώρισης εναλλακτικών λύσεων σε προβλήματα μηχανικού - Ολοκληρωμένη αντίληψη προβλημάτων - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον 			
γ) Περιεχόμενο του μαθήματος			
<p>Εισαγωγικές έννοιες: Η επιστήμη και η τέχνη της Επιχειρησιακής Έρευνας και της βελτιστοποίησης. Η θεωρία και η πρακτική αντιμετώπιση της λήψης αποφάσεων. Η ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων για την απεικόνιση και την επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Τύποι μοντέλων. Η διαμόρφωση του κριτηρίου αριστοποίησης, η διαμόρφωση των περιορισμών.</p> <p>Γραμμικός προγραμματισμός: Βασικές μέθοδοι και τεχνικές βελτιστοποίησης χωρίς και με περιορισμούς. Αναλυτική επίλυση. Εισαγωγή στο Γραμμικό Προγραμματισμό. Η μεθοδολογία της διαμόρφωσης Μοντέλων Γ.Π. Αναγνώριση προβλημάτων ΓΠ. Διάφοροι τύποι προβλημάτων ΓΠ</p>			

- Γραφική επίλυση. Παραδείγματα και Ασκήσεις. Εφαρμογές ΓΠ από τη Μηχανολογία. Η Ανάλυση ευαισθησίας στον ΓΠ. Εφαρμογές με Η/Υ (EXCEL, LINDO).

Ακέραιος προγραμματισμός – εργαλεία λογισμικού: Ακέραιος Προγραμματισμός. Δυαδικές Μεταβλητές. Μικτός Ακέραιος Γραμμικός Προγραμματισμός. Μοντελοποίηση – πρακτικές εφαρμογές και παραδείγματα. Μέθοδοι επίλυσης. Πρακτικές εφαρμογές από το πεδίο του Μηχανολόγου. Σύγχρονα εργαλεία επίλυσης. Εφαρμογές με Η/Υ (EXCEL, LINDO). Γενική επανάληψη στο Μαθηματικό Προγραμματισμό.

Ειδικά θέματα επιχειρησιακής έρευνας: Ανάλυση και Προβλήματα δικτύων. Τα προβλήματα συντομότερης διαδρομής, μέγιστης ροής, ροής ελάχιστου κόστους, δέντρου ελάχιστης κάλυψης. Το πρόβλημα της Μεταφοράς. Τα προβλήματα transshipment, allocation.

Εφαρμογές και μελέτες περιπτώσεων: Εφαρμογές και Μελέτες Περιπτώσεων από το πεδίο του Μηχανολόγου.

δ) Διδακτικές και μαθησιακές μέθοδοι - αξιολόγηση

Τρόπος παράδοσης	Στην αίθουσα διδασκαλίας.	
Χρήση Τ.Π.Ε.	<ul style="list-style-type: none"> - Εμπορικό λογισμικό ή/και λογισμικό ελεύθερου – ανοικτού κώδικα - Οπτικοακουστικό υλικό και πολυμεσικές εφαρμογές - Ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης - Ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα 	
Οργάνωση διδασκαλίας	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος εργασίας εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Υπολογιστικές ασκήσεις	
	Αυτοτελής μελέτη	13
	Σύνολο μαθήματος	104
Αξιολόγηση φοιτητών	Ενδιάμεση αξιολόγηση και γραπτή τελική εξέταση.	

ε) Συνιστώμενη βιβλιογραφία

1. Frederick S., Hillier (2000). *Introduction to Operations Research*. McGraw-Hill Education.
2. Hamdy Taha (2011). *Επιχειρησιακή Έρευνα*. 9η Έκδοση, Εκδοτικός οίκος: Τζιολας
3. Κώστογλου Βασίλειος (2002). *Επιχειρησιακή Έρευνα I*, Εκδόσεις Α. Τ & Υ Α.Ε.
4. Φράγκος Χ. (2006). *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα*. Εκδόσεις Σταμούλη.