



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)
«Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics» (ΔΕΑΛ)

Περιγράμματα Μαθημάτων Κορμού

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μέθοδοι και Εργαλεία Βελτιστοποίησης		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδικεύσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό διαμόρφωση		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 											
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της θεωρίας βελτιστοποίησης, η εξοικείωσή τους με βασικά εργαλεία πληροφορικής (γλώσσες προγραμματισμού, λογισμικά, κτλ.) για την επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης, και η εφαρμογή των γνώσεων αυτών για την επίλυση προβλημάτων που απαντώνται σε ρεαλιστικά περιβάλλοντα. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • αναπτύξουν ένα μαθηματικό μοντέλο για τη μορφοποίηση ενός προβλήματος βελτιστοποίησης, • χρησιμοποιήσουν κάποιο από τα εργαλεία για την επίλυση του μοντέλου αυτού, • λάβουν βέλτιστες αποφάσεις για το πραγματικό πρόβλημα υπό εξέταση βάσει της εξαχθείσας λύσης, • εκτελέσουν ανάλυση ευαισθησίας παραμέτρων για την αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων. 											
<p>Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td style="border: none;"><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Λήψη αποφάσεων</i></td> <td style="border: none;"><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Αυτόνομη εργασία</i></td> <td style="border: none;"><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>	<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>	<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>		<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>										
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>										
<i>Λήψη αποφάσεων</i>	<i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i>										
<i>Αυτόνομη εργασία</i>	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i>										
	<i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i>										

Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη Εργασία Λήψη αποφάσεων Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Ομαδική Εργασία 	

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη θεωρία βελτιστοποίησης. Κατηγοριοποίηση και μορφοποίηση προβλημάτων βελτιστοποίησης. Τεχνικές μοντελοποίησης. Μέθοδοι επίλυσης και ανάλυση ευαισθησίας. Εμπορικά λογισμικά και γλώσσες προγραμματισμού για τη μορφοποίηση και επίλυση προβλημάτων (CPLEX, LINGO, MATLAB, EXCEL, C/C++). Πραγματικές εφαρμογές και μελέτες περιπτώσεων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας. Πρόσωπο με Πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία, σε ερευνητικές δραστηριότητες και στην επικοινωνία με τους φοιτητές (υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ιστοσελίδας, αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών στο διαδίκτυο, επικοινωνία μέσω e-mail). Χρήση Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική και ερευνητική διαδικασία (λογισμικά και γλώσσες προγραμματισμού για την αντιμετώπιση προβλημάτων βελτιστοποίησης).	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Ασκήσεις	34
	Εργασίες	54
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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</i>	Γραπτή τελική εξέταση (50%) Εργασίες (30%) Ασκήσεις (20%) Η τελική εξέταση θα περιλαμβάνει την επίλυση άγνωστων προβλημάτων. Η εργασία έχει ως στόχο την επέκταση της βασικής γνώσης για την επίλυση κάποιου πραγματικού προβλήματος. Με τον τρόπο αυτό, θα δοθεί στους φοιτητές η δυνατότητα να εμβαθύνουν σε κάποια περιοχή της βελτιστοποίησης, να εξοικειωθούν με κάποιο εργαλείο διαχείρισης, και να παρουσιάσουν τα αποτελέσματά τους. Τέλος, οι ασκήσεις έχουν ως στόχο την αφομοίωση/εμπέδωση από τους φοιτητές των γνώσεων που αποκτήθηκαν μέσα στο μάθημα.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Βασιλείου Π.Χ., Γεωργίου Α. (1996). Μη Γραμμικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης. Εκδόσεις Ζήτη.
- Βασιλείου Π.Χ. & Τσάντας Ν., (2000). Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα. Εκδόσεις Ζήτη.
- Κιόχος Π., Κιόχος Α., Θάνος Γ. & Σαλαμούρης Δ., (2002). Επιχειρησιακή έρευνα: Μέθοδοι & τεχνικές λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων. Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
- Λουκάκης Μ., (2010). Γραμμικός προγραμματισμός: Αριστοποίηση σε δίκτυα. Εκδόσεις Σοφία.
- Λυμπερόπουλος Γ, Ζηλιασκόπουλος Α. (2005). Θεωρία Βελτιστοποίησης. Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.
- Ξηρόκωστας Δ., (1999). Επιχειρησιακή έρευνα, αντικείμενο και μεθοδολογία: Γραμμικός προγραμματισμός. Εκδόσεις Συμμετρία.
- Ξηρόκωστας Δ. (1999). Επιχειρησιακή Έρευνα - Μη Γραμμικός και Δυναμικός Προγραμματισμός. Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.
- Παπαρρίζος Κ., (1999). Γραμμικός προγραμματισμός: Αλγόριθμοι & Εφαρμογές. Εκδόσεις Ζυγός.
- Πραστάκος Γ., (2000). Διοικητική επιστήμη: Λήψη επιχειρησιακών αποφάσεων στην κοινωνία της πληροφορίας. Εκδόσεις Σταμούλη.
- Σίσκος Γ., (2000). Γραμμικός προγραμματισμός. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Υψηλάντης Π., (2007). Επιχειρησιακή έρευνα: Λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων. Εκδόσεις Έλλην.
- Υψηλάντης Π., (2010). Επιχειρησιακή έρευνα: Εφαρμογές στη σημερινή επιχείρηση. Εκδόσεις Προπομπός.
- Φράγκος Χ., (1988). Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα. Εκδόσεις Σταμούλη.
- Hillier F.S. & Lieberman, G.J., (1984). Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα, Τόμοι Α-Γ. Μετάφραση Γ. Οικονόμου. Εκδόσεις Παπαζήση.
- Hillier F.S., Lieberman G.J., (2001). Introduction to Operations Research. McGraw-Hill.
- Taha H., (2011). Introduction to Operations Research. Μετάφραση στα ελληνικά, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Ο.Ε.
- Winston W.L., Venkataramanan M., (2002). Introduction to Mathematical Programming. Duxbury Press.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- *Annals of Operations Research*
- *Computational Optimization and Applications*
- *Computers and Industrial Engineering*
- *Computers and Operations Research*
- *Discrete Optimization*
- *Engineering Optimization*
- *European Journal of Industrial Engineering*
- *European Journal of Operational Research*
- *INFORMS Journal on Computing*
- *International Transactions in Operational Research*
- *Journal of Global Optimization*
- *Journal of Industrial and Management Optimization*
- *Journal of Optimization Theory and Applications*
- *Journal of the Operational Research Society*
- *Management Science*
- *Mathematical and Computer Modelling*
- *Mathematical Methods of Operations Research*

- *Mathematical Programming*
- *Mathematics of Operations Research*
- *Naval Research Logistics*
- *Operational Research*
- *Operations Research*
- *Operations Research Letters*
- *Optimization*
- *Optimization and Engineering*
- *Optimization Letters*
- *Optimization Methods and Software*
- *OR Spectrum*
- *RAIRO - Operations Research*
- *- SIAM Journal on Optimization*

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση Συστημάτων Παραγωγής - Αποθεμάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Εξειδίκευσης γενικών γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.mie.uth.gr/n_one_mathima.asp?id=106&cat=1&tp=		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 						
<p>Στο μάθημα, οι φοιτητές θα εκτεθούν σε εισαγωγικά και προχωρημένα προβλήματα απόφασης για τον προγραμματισμό και έλεγχο συστημάτων παραγωγής – αποθεμάτων και θα μάθουν να τα αναλύουν και να τα επιλύουν με μαθηματικά πρότυπα και ποσοτικές μεθόδους.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Να εξηγήσουν την επιπτώσεις διαφόρων πολιτικών ελέγχου αποθεμάτων στα επίπεδα αποθέματος και τα συναφή κόστη, και να περιγράψουν εφαρμογές κάθε πολιτικής. – Να περιγράψουν την διαδικασία και σημασία του προβλήματος της δυναμικής επιλογής μεγέθους παρτίδας παραγωγής. – Να χρησιμοποιήσουν αναλυτικές μεθόδους για να υπολογίσουν τους χρόνους κύκλου σε γραμμές παραγωγής με στοχαστικούς χρόνους επεξεργασίας. 						
<p>Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></td> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></td> <td style="border: none;"><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και</i></td> </tr> </table>	<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>	<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>		<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i>					
<i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i>	<i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i>					
	<i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και</i>					

Λήψη αποφάσεων	ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Αυτόνομη εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Ομαδική εργασία	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

<ul style="list-style-type: none"> - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη Εργασία - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
--

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> - Έλεγχος Αποθεμάτων υπό Στάσιμη Ζήτηση. Το βασικό πρόβλημα Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας (Economic Order Quantity - EOQ). Επεκτάσεις EOQ: (1) πολλαπλά προϊόντα με περιορισμούς πόρων, (2) πολλαπλά στάδια εφοδιασμού, (3) πολλαπλά προϊόντα και πεπερασμένη δυναμικότητα παραγωγής; Πρόβλημα Οικονομικής Επιλογής Μεγέθους Παρτίδας Παραγωγής (Economic Lot Sizing Problem - ELSP), (4) στοχαστική ζήτηση. - Πρόβλημα Δυναμικής Επιλογής Μεγέθους Παρτίδας Παραγωγής (Dynamic Lot Sizing Problem). Πολιτικές DLSP: (1) ευρετικές πολιτικές (σταθερή ποσότητα παραγγελίας, σταθερή περίοδος παραγγελίας, εξισορρόπηση τεμαχίων-περιόδων, ευρετική μέθοδος Silver-Meal), (2) βέλτιστη πολιτική DLSP (Wagner-Whitin). Επεκτάσεις DLSP: (1) πεπερασμένη δυναμικότητα παραγωγής, (2) στοχαστική ζήτηση. - Γραμμές Παραγωγής: Βασική δυναμική ροής υλικών. Ανάλυση συμφόρησης και ο ρόλος των χώρων αποθήκευσης των εργασιών σε εξέλιξη.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ		
<i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με Πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία: Παράδοση διαλέξεων με διαφάνειες, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ιστοσελίδας Εργαστηριακή Εκπαίδευση: Μορφοποίηση και επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης με τη χρήση λογισμικού βελτιστοποίησης, υλοποίηση αλγορίθμων επίλυσης προβλημάτων, χρήση φύλλων εργασίας, αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών στο διαδίκτυο Επικοινωνία με τους φοιτητές: Ηλεκτρονική επικοινωνία	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
<i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Ώρες Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Εργασίες	98
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		
<i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Γραπτή εξέταση (65%) Εργασίες (35%)	
<i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης</i>		

Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Axsater, S. 2007. Inventory Control. International Series in Operations Research & Management Science, Springer, ISBN: 03873-3331-2.
- Chhajer, D. Lowe, T.J. (Eds.) 2008. Building Intuition: Insights from Basic Operations Management Models and Principles. International Series in Operations Research & Management Science, Vol. 90, Springer, ISBN: 978-0-387-73678-3.
- Graves, S.C., Rinnooy Kan, A.H.G., Zipkin, P.H. (Eds.) 1993. Logistics of Production and Inventory, Handbooks in Operations Research & Management Science, Vol. 4, North Holland, ISBN 0-444-87472-0.
- Hopp, W.J., Spearman, M.L. 2008. Factory Physics, Waveland, ISBN: 1-57766-739-1.
- Hopp, W.J. 2008. Supply Chain Science, Waveland, ISBN: 1-57766-738-7.
- Muckstadt, J.A., Sapro, A. 2010. Principles of Inventory Management. Springer Series in Operation Research & Financial Engineering, Springer, ISBN: 978-0-387-24492-1.
- Nahmias, S. Lennon Olsen T. 2015. Production and Operations Analysis. Waveland, ISBN: 1-4786-2306-3.
- Silver, E.D. Pyke, D.F., Peterson, R. 1998. Inventory Management and Production Planning and Scheduling, Wiley ISBN 0-471-11947-4.
- Zipkin, P.H. 2000. Foundations of Inventory Management, McGraw-Hill ISBN: 0-2561-1379-3.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Computers and Industrial Engineering, Elsevier
- Flexible Services and Manufacturing Journal, Springer
- IISE Transactions, Taylor & Francis
- International Journal of Production Research, Taylor & Francis
- International Journal of Production Economics, Elsevier
- Management Science, INFORMS
- Manufacturing and Service Operations Management, INFORMS
- Production and Operations Management, Wiley
- Production Planning and Control, Taylor & Francis

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στρατηγική Διοίκηση Μεταφορών - Logistics		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	7
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό διαμόρφωση		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών με τις βασικές έννοιες των σύγχρονων αλυσίδων εμπορευματικής μεταφοράς. Η μεταφορά εμπορευμάτων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο σε όλες τις σημερινές αλυσίδες εφοδιαστικής αλυσίδας. Θα καλυφθούν έννοιες που αφορούν την διαχείριση τόσο σε στρατηγικό όσο και σε λειτουργικό επίπεδο των συστημάτων μεταφοράς μεγάλων και μικρών αποστάσεων. Προβλήματα σχεδιασμού δομής στόλων μεταφοράς, ανάθεσης μεταφοράς φορτίου, ροής φορτίων , σχεδιασμός δικτύου υπηρεσιών μεταφοράς, σχεδιασμός τερματικών σταθμών φορτίων, χρονο-δρομολογήσεις στόλων με ή χωρίς ειδικούς περιορισμούς θα αναπτυχθούν σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Τέλος θα παρατεθούν να παρουσιασθούν και ειδικοί ευρετικοί αλγόριθμοι επίλυσης, έτσι ώστε οι μεταπτυχιακοί φοιτητές να έρθουν σε επαφή με την υλοποίηση των διαδικασιών επίλυσης προβλημάτων με αλγοριθμικές διαδικασίες. Τέλος θα γίνει και ειδική αναφορά στις πολυτροπικές αλλά και πράσινες μεταφορές έτσι ώστε οι μεταπτυχιακοί φοιτητές να εξοικειωθούν με τις νέες τάσεις στο πεδίο των μεταφορών</p>
<p>Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:</i></p> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p>

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης Άλλες...
---	---

Λήψη αποφάσεων.
 Ομαδική εργασία.
 Σύνθεση δεδομένων αλυσίδας εμπορευματικής μεταφοράς, ανάλυση τους και τέλος βελτίωση της αλυσίδας σε σημεία που δύναται να βελτιστοποιηθούν περαιτέρω.
 Επίλυση πραγματικών προβλημάτων με χρήση των αλγορίθμων που έχουν παρατεθεί αλλά και μια σειρά από διαθέσιμες άλλες τεχνολογίες GIS, βάσεις δεδομένων, διαδίκτυο.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σχεδιασμός και διαχείριση εμπορευματικών μεταφορών - Γενική Εισαγωγή

- a) Εμπορευματικές μεταφορές μεγάλων αποστάσεων
 - i) Σχετιζόμενα Κόστη
 - ii) Τύποι προβλημάτων εμπορευματικής μεταφοράς
 - iii) Συνθέσεις στόλων
 - iv) Προβλήματα ανάθεσης μεταφοράς φορτίου
 - (1) Θεωρία ανάθεσης γενικά.
 - (2) Η ανάθεση στις μεταφορές
 - (3) Αλγόριθμοι ανάθεσης
 - v) Ροές φορτίων
 - (1) Θεωρία ροών γενικά
 - (2) Αλγόριθμοι εύρεσης μέγιστης ροής
 - (a) Single commodity
 - (b) Multi commodity
 - vi) Σχεδιασμός δικτύου υπηρεσιών
 - (1) Σταθερής συχνότητας μεταφορών
 - (2) Δυναμικά
 - vii) Διαχείριση εμπορευματικών αποστολών φορτίων (Consolidation and Dispatching)
 - viii) Σχεδιασμός και λειτουργία των τερματικών σταθμών φορτίων
 - (1) Θέματα τακτικού σχεδιασμού (tactical level)
 - (2) Θέματα λειτουργικού σχεδιασμού (operational level)
 - ix) Ανάθεση και χρονο-δρομολόγηση
 - (1) Οχημάτων μεταφοράς
 - (2) Οδηγών
- b) Εμπορευματικές μεταφορές μικρών αποστάσεων (αστικού και ημιαστικού ιστού)
 - i) Προβλήματα δρομολόγησης οχημάτων (VRP)
 - (1) Single Depot VRP
 - (2) Multi Depot VRP
 - (3) Πρόβλημα περιπλανώμενου πωλητή (TSP)
 - (a) Με περιορισμούς μήκους και χωρητικότητας οχημάτων
 - (b) Με περιορισμούς χρόνου παράδοσης / παραλαβής
 - (4) Πρόβλημα Ταχυδρόμου (CPP)
 - ii) Ευρετικοί αλγόριθμοι επίλυσης
 - (1) Αλγόριθμος κλιμακούμενης κατασκευής (Constructive algorithms)
 - (2) Αλγόριθμος εισαγωγής (Insertion algorithms)
- c) Πολύ-τροπικές μεταφορές (Multi-modal transportation)
- d) Πράσινες εμπορευματικές μεταφορές
 - i) Πράσινοι διάδρομοι μεταφοράς
 - ii) Πράσινη ανάθεση και χρονο-δρομολόγηση στόλων μεταφοράς

--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω ιστοσελίδας Χρήση διαφανειών Χρήση λογισμικού Κωδικοποίηση αλγορίθμων	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Οκτώ Ασκήσεις	8
	Πέντε Εργασίες	(5+10+10+15+10) =50
	Αυτοτελής Μελέτη	5X8 = 40 για τα την εβδομαδιαία μελέτη 20 ώρες για τις τελικές εξετάσεις
	Παρουσιάσεις ερευνητικών εργασιών (μια φορά)	15
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτές Εργασίες (15%) Επίλυση ασκήσεων Παρουσίες (10%) Προφορική παρουσίαση εργασίας Τελική εξέταση (75%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simchi Levi, Supply Chain Management. • Larson, R. and Odoni, B., Urban Operations Research, Prentice Hall (1981) Simchi Levi, The Logic of Logistics
--

- Y. Sheffi, Urban Transportation Networks: Equilibrium Analysis with Mathematical Programming Methods, 1985.
- Harilaos N. Psaraftis - Green Transportation Logistics (International Series in Operations Research & Management Science Volume 226)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Operations Research
- Management Science
- Transportation Science.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προσομοίωση Εφοδιαστικών Αλυσίδων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό διαμόρφωση		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
<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>	
<i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 	
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών/τριών στις βασικές αρχές της προσομοίωσης με έμφαση στην κατασκευή και ανάλυση μοντέλων προσομοίωσης για εφοδιαστικές αλυσίδες. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατασκευάζει μοντέλα προσομοίωσης συστημάτων εφοδιαστικών αλυσίδων • Να υλοποιεί τα μοντέλα αυτά σε εξειδικευμένο λογισμικό προσομοίωσης • Να αναλύει τα αποτελέσματα της προσομοίωσης και να εξάγει συμπεράσματα για την απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας 	
Γενικές Ικανότητες	
<i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i>

- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή κριτικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην έννοια της προσομοίωσης. Συστήματα διακριτών γεγονότων. Κατανομές τυχαίων μεταβλητών. Γεννήτριες τυχαίων αριθμών. Λογισμικό προσομοίωσης ARENA: προσαρμογή κατανομών τυχαίων μεταβλητών σε δεδομένα, ανάπτυξη μοντέλων προσομοίωσης, στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων. Μελέτες περιπτώσεων συστημάτων εφοδιαστικών αλυσίδων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με Πρόσωπο</p>																							
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας μέσω ιστοσελίδας</p>																							
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="628 887 959 920">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="963 887 1386 920">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="628 927 959 960">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="963 927 1386 960">42</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 967 959 1001">Εργασίες</td> <td data-bbox="963 967 1386 1001">98</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1008 959 1041">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="963 1008 1386 1041">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1048 959 1081"> </td> <td data-bbox="963 1048 1386 1081"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1088 959 1122"> </td> <td data-bbox="963 1088 1386 1122"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1128 959 1162"> </td> <td data-bbox="963 1128 1386 1162"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1169 959 1202"> </td> <td data-bbox="963 1169 1386 1202"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1209 959 1243"> </td> <td data-bbox="963 1209 1386 1243"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1249 959 1283"> </td> <td data-bbox="963 1249 1386 1283"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1290 959 1305">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="963 1290 1386 1305">180</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	42	Εργασίες	98	Αυτοτελής Μελέτη	40													Σύνολο Μαθήματος	180	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																							
Διαλέξεις	42																							
Εργασίες	98																							
Αυτοτελής Μελέτη	40																							
Σύνολο Μαθήματος	180																							
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή εξέταση (50%) Εργασίες (50%)</p>																							

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- B. Khoshnevis, Προσομοίωση Διακριτών Συστημάτων, Εκδόσεις Δίαυλος, 1999
- D. Kelton, R. Sadowski, D. Sadowski, Simulation with Arena, McGraw-Hill, 2002
- D.Simchi-Levy, D.P. Kaminsky, E. Simchi-Levy, Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies, McGraw-Hill, 2007

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- International Journal of Information Systems and Supply Chain Management
- Journal of Supply Chain Management
- Journal of Transport and Supply Chain Management

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλγόριθμοι Δικτύων Μεταφορών - Logistics		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	7
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό διαμόρφωση		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 			
<p>Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των μεταπτυχιακών φοιτητών με τις βασικές έννοιες και αλγόριθμους βελτιστοποίησης δικτύων και μοντέλων ροών με εφαρμογή σε συστήματα logistics. Θα καλυφθούν βασικά προβλήματα, όπως το δέντρο ελάχιστης κάλυψης, της συντομότερης διαδρομής, βέλτιστης κατανομής, μέγιστης ροής / ελάχιστης τομής και ελάχιστου κόστους. Επιπλέον, αλγόριθμοι για τα προβλήματα του Πλανόδιου Πωλητή, Δρομολόγησης και Τοποθεσίας θα διδαχθούν. Έμφαση θα δοθεί σε εφαρμογές μοντελοποίησης και βελτιστοποίησης συστημάτων logistics, όπως διανομής, μεταφορών, διαχείριση και αποστολής προϊόντων.</p>			
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i> </td> </tr> </table>		<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i>
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i> <i>.....</i> <i>Άλλες...</i>		

- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας
- Επίλυση πραγματικών προβλημάτων με χρήση των αλγορίθμων που έχουν παρατεθεί αλλά και μια σειρά από διαθέσιμες άλλες τεχνολογίες GIS, βάσεις δεδομένων, διαδίκτυο

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην Μοντελοποίηση και Δίκτυα Εφοδιασμού
- Πολυπλοκότητα Αλγορίθμων
- Αναπαραστάσεις γραφημάτων
- Αρχετυπικοί Αλγόριθμοι (BFS/DFS)
- Βασικό πρόβλημα δέντρο ελάχιστης κάλυψης(MST)
Αλγόριθμοι MST
- Βασικό πρόβλημα συντομότερης διαδρομής (Shortest Path)
Αλγόριθμοι SP
- Βασικό πρόβλημα βέλτιστης κατανομής
Αλγόριθμοι Κατανομής
- Μοντέλο Μεταφορών
Μαθηματική μορφοποίηση και επίλυση
- Πρόβλημα μέγιστης ροής / ελάχιστης τομής και ελάχιστου κόστους
Αλγόριθμοι max-Flow/min-Cut
- Προβλήματα δρομολόγησης
Διαδρομές Euler
Πρόβλημα κάλυψης ακμών – CPP (The Chinese Postman's Problem)
Πρόβλημα κάλυψης κόμβων –TSP (The Traveling Salesman Problem)
Αλγόριθμοι επίλυσης TSP
Πολλαπλό πρόβλημα TSP (m-TSP)
Probabilistic TSP
- Πρόβλημα Δρομολόγησης (VRP)
Single Depot VRP
Multi Depot VRP
- Προβλήματα βέλτιστης πολιτικής αποθέματος
- Πρόβλημα Τοποθεσίας
Median-problems
Center-problems
Requirements-problems
Set Covering-Problems
- Probabilistic Networks
- Integrated Προβλήματα

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i></p>	<p>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω ιστοσελίδας Χρήση διαφανειών Χρήση λογισμικού Κωδικοποίηση αλγορίθμων</p>

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές																					
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις (μία σε κάθε διάλεξη)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Πέντε Εργασίες</td> <td>(5+10+10+15+10) =50</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>5X8 = 40 για τα την εβδομαδιαία μελέτη 20 ώρες για τις τελικές εξετάσεις</td> </tr> <tr> <td>Παρουσιάσεις ερευνητικών εργασιών (μια φορά)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>177</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	42	Ασκήσεις (μία σε κάθε διάλεξη)	10	Πέντε Εργασίες	(5+10+10+15+10) =50	Αυτοτελής Μελέτη	5X8 = 40 για τα την εβδομαδιαία μελέτη 20 ώρες για τις τελικές εξετάσεις	Παρουσιάσεις ερευνητικών εργασιών (μια φορά)	15							Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	177
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																			
	Διαλέξεις	42																			
	Ασκήσεις (μία σε κάθε διάλεξη)	10																			
	Πέντε Εργασίες	(5+10+10+15+10) =50																			
	Αυτοτελής Μελέτη	5X8 = 40 για τα την εβδομαδιαία μελέτη 20 ώρες για τις τελικές εξετάσεις																			
	Παρουσιάσεις ερευνητικών εργασιών (μια φορά)	15																			
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	177																				
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <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>Γραπτές Εργασίες (15%)</p> <p>Επίλυση ασκήσεων</p> <p>Παρουσίες (10%)</p> <p>Προφορική παρουσίαση εργασίας</p> <p>Τελική εξέταση (75%)</p>																				

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simchi Levi, Supply Chain Management. • Larson, R. and Odoni, B., Urban Operations Research, Prentice Hall (1981) http://web.mit.edu/urban_or_book/www/book • Simchi Levi, The Logic of Logistics • Taha, Operations Research • Y. Sheffi, Urban Transportation Networks: Equilibrium Analysis with Mathematical Programming Methods, 1985. • French, Sequencing and Scheduling <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operations Research • Management Science • Transportation Science
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πολυτεχνική		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογές Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ			
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		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	7
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική ή Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	Υπό διαμόρφωση		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
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.	
Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α	
<ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων 	
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις κύριες μεθόδους μοντελοποίησης ρεαλιστικών προβλημάτων πραγματικού μεγέθους από τον χώρο της εφοδιαστικών αλυσίδων και logistics. Θα δοθεί έμφαση στην κατανόηση των διαφόρων τεχνικών μοντελοποίησης και βελτιστοποίησης, καθώς και στην απόκτηση εμπειρίας για το πώς μοντελοποιούνται πραγματικά προβλήματα. Το μάθημα προϋποθέτει κατανόηση βασικών εννοιών μαθηματικού προγραμματισμού.</p>	
Γενικές Ικανότητες	
Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
	Άλλες...

Βασικός στόχος είναι μετά το πέρας του μαθήματος, οι φοιτητές να είναι εξοικειωμένοι με την ανάπτυξη των απαραίτητων δεξιοτήτων για τη μορφοποίηση προβλημάτων πραγματικού μεγέθους από τον χώρο των εφοδιαστικών αλυσίδων και logistics καθώς και τη χρήση προηγμένων εργαλείων επίλυσης αυτών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1) Εισαγωγικά για την μοντελοποίηση σε μαθηματικό προγραμματισμό. Μοντελοποίηση βασικών εκφράσεων μαθηματικού προγραμματισμού.

2-3) Πρόβλημα Ανάθεσης (Assignment problem) ως αυτούσιο πρόβλημα ή ως μέρος άλλων μοντελοποιήσεων. Θα παρουσιαστούν 4 μοντελοποιήσεις του ίδιου προβλήματος: 2 με συνεχή απεικόνιση χρόνου και 2 με διακριτή απεικόνιση χρόνου. Επίσης, θα παρουσιαστούν και τα διάφορα αντικείμενα προς βελτιστοποίηση (earliest arrival, min waiting time etc.). Η κάθε μοντελοποίηση θα παρουσιάζεται σε αντιστοιχία με τις άλλες μοντελοποιήσεις και για διάφορες εφαρμογές όπως π.χ. ανάθεση καραβιών σε προβλήτες, ανάθεση φορτηγών σε πόρτες αποθηκών, ανάθεση εργαζομένων σε μηχανές κ.τ.λ.

4-5) Βραχυπρόθεσμος προγραμματισμός διυλιστηρίων. Στα πλαίσια αυτής της εφαρμογής παρουσιάζονται τα διυλιστήρια των νέων ΕΛΠΕ και ένα από τα βασικά προβλήματα προγραμματισμού που έχουν και το οποίο περιλαμβάνει: τη φόρτωση αργού πετρελαίου στις δεξαμενές από τις προβλήτες όπου έρχονται τα πετρελαιοφόρα, τη δημιουργία μιγμάτων και την εκφόρτωση αργού πετρελαίου ή μιγμάτων από τις δεξαμενές προς τις μονάδες διύλισης για την παραγωγή των τελικών προϊόντων. Θα παρουσιαστεί ο ευρετικός τρόπος επίλυσης του παραπάνω προβλήματος με αριθμητικά παραδείγματα όπως επίσης τα πλεονεκτήματα επίλυσης του προβλήματος με μαθηματικό προγραμματισμό. Στο τέλος θα παρουσιαστούν τα πλεονεκτήματα των valid inequalities και θα δημιουργηθεί μια σειρά από τέτοιους περιορισμούς για το πρόβλημα.

6-7) Προγραμματισμός αποθηκών τύπου cross docking (e.g. inbound trucks, outbound track). Για αυτή την εφαρμογή θα γίνει μια ιστορική αναδρομή στους τύπους αποθηκών. Στην συνέχεια θα μιλήσουμε για τα πλεονεκτήματα των αποθηκών τύπου cross-docking όπως επίσης θα παρουσιαστούν παραδείγματα τέτοιων αποθηκών. Στην συνέχεια θα αναλυθούν 3 βασικά προβλήματα προγραμματισμός εισερχόμενων φορτηγών, προγραμματισμός εξερχόμενων φορτηγών και επιλογή βέλτιστου σχήματος για την αποθήκη (π.χ. κυκλική, τύπου Γ, τύπου Η).

8-9) Μοντελοποίησης των βασικών περιπτώσεων του προβλήματος VRP: capacitated, time windows, pick-up & delivery, multi depot, heterogeneous fleet, green. Θα παρουσιαστεί ένας βασικός κορμός του προβλήματος VRP και πάνω σε αυτό τον κορμό θα προστεθούν επιπλέον μεταβλητές απόφασης και περιορισμοί για να περιγράψουν τις ιδιαιτερότητες κάθε περίπτωσης. Για κάθε περίπτωση θα δίνεται και ένα πραγματικό πρόβλημα δρομολόγησης με πραγματικά δεδομένα.

10) Θα γίνει μια γενική περιγραφή του προβλήματος τοποθέτησης. Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί το πρόβλημα βέλτιστης τοποθέτησης κάδων για αστικά απόβλητα σε πόλη αναφοράς.

11) Θα παρουσιαστεί το πρόβλημα Journey planning, το οποίο είναι το πρόβλημα που επιλύεται σε ένα σύγχρονο πλοηγό μέσω μαζικής μεταφοράς. Θα παρουσιαστούν τα βασικά χαρακτηριστικά των πλοηγών αυτών και τα αντικείμενα προς βελτιστοποίηση. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται (GTFS) και 2 βασικές μοντελοποιήσεις.

12) Θα παρουσιαστεί το πρόβλημα τοποθέτησης των ελικοπτέρων έρευνας και διάσωσης για την περιοχή του Αιγαίου. Θα γίνει μια παρουσίαση του ενιαίου κέντρου συντονισμού έρευνας και διάσωσης, στατιστικά στοιχεία συμβάντων καθώς και 2 μοντελοποιήσεις του προβλήματος.

13) Θα παρουσιαστεί το πρόβλημα σχεδιασμού δικτύου ενοικίασης ποδηλάτων για 2 πόλεις αναφοράς. Πραγματικά δεδομένα των περιοχών και προσδιορισμός των σημείων που πρέπει να

γίνουν οι σταθμοί ποδηλάτων θα δοθούν. Το πρόβλημα θα μοντελοποιηθεί ως multi-periodic optimization model.

14) Θα παρουσιαστεί το πρόβλημα σχεδιασμού εφοδιαστικής αλυσίδας: Supply Chain Network Design under Disruption.

Να σημειωθεί ότι στο πλαίσιο του μαθήματος θα διεξαχθούν και μια σειρά από σεμινάρια CPLEX με χρήση C++. Στα σεμινάρια θα παρουσιάζονται βασικά στοιχεία τις C++ και κώδικες από κάποιες από τις εφαρμογές που παρουσιάζονται κατά την διάρκεια του εξαμήνου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω ιστοσελίδας Χρήση διαφανειών	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	Διαλέξεις	42
	Ασκήσεις	98
	Αυτοτελής Μελέτη	40
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν με την προετοιμασία εργασίας και την παρουσίαση αυτής κατά την ημέρα των εξετάσεων. Η εργασία θα αφορά την μοντελοποίηση και επίλυση ενός πραγματικού προβλήματος από τον χώρο της εφοδιαστικών αλυσίδων ή logistics.	
	Σύνολο Μαθήματος	180

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Pardalos, Panos M., Du, Ding-Zhu, Graham, "Handbook of Combinatorial Optimization", Springer, 2013.
- G.S.R. Murthy "Applications of Operations Research and Management Science: Case Studies" Springer, 2015.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά: