1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αναλυτικές Μέθοδοι		
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**
		3	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Είναι απαραίτητη η ύπαρξη βασικών γνώσεων Μαθηματικών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική & Αγγλική σε τάξη Erasmus		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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

- *Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση στους φοιτητές των βασικών αναλυτικών μεθόδων - εργαλείων που χρησιμοποιούνται για την επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν κατά την λήψη αποφάσεων σε ένα ευρύ πεδίο διαδικασιών και ενεργειών που καλύπτεται από το αντικείμενο των Logistics. Οι φοιτητές θα μπορούν να εφαρμόζουν τεχνικές και μοντέλα της Επιχειρησιακής Έρευνας και της Επιχειρηματικής Αναλυτικής σε σύνθετα προβλήματα στον χώρο των Logistics και των μεταφορών και να αναπτύσσουν νέα μοντέλα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα:

- Έχουν γνώση και θα κατανοούν τα προβλήματα που σχετίζονται με τη διαδικασία λήψης αποφάσεων
- Να διατυπώνουν με την χρήση μαθηματικών μοντέλων ένα πρόβλημα από τον χώρο της Διοικητικής επιστήμης και των Logistics, να προσδιορίζουν τις μεταβλητές του, τον στόχο βελτιστοποίησης και τους περιορισμούς που υπόκεινται οι μεταβλητές.
- Να είναι σε θέση να κάνουν χρήση των κατάλληλων μοντέλων που θα πρέπει να χρησιμοποιούν σε κάθε περίπτωση, ανάλογα με το πρόβλημα, τα δεδομένα και τους

υπάρχοντες περιορισμούς.

- Να χρησιμοποιήσουν βασικά διαθέσιμα εργαλεία Η/Υ στην επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης με εργαλεία Επιχειρησιακής Έρευνας.
- Να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα της επίλυσης των μαθηματικών μοντέλων, να προκρίνουν αποφάσεις και να αναλύουν εναλλακτικά σενάρια.

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
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Οι γενικές ικανότητες που θα πρέπει να έχει αποκτήσει ο φοιτητής/τρια και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Λήψη Αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα βελτιστοποίησης.
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα καλύπτει τις ακόλουθες ενότητες:

Διάλεξη 1: Μοντελοποίηση με τη χρήση Γραμμικού Προγραμματισμού (ΓΠ)
Διάλεξη 2: Μέθοδοι επίλυσης ΓΠ, Ανάλυση Ευαισθησίας, Οικονομική θεώρηση και Δυϊσμός
Διάλεξη 3: Μοντελοποίηση με τη χρήση (Μεικτού) Ακέραιου Προγραμματισμού (ΑΠ)
Διάλεξη 4: Μέθοδοι επίλυσης ΑΠ, εφαρμογές στην παραγωγή, στις μεταφορές και στα logistics
Διάλεξη 5: Μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης με τη χρήση του MS Excel
Διάλεξη 6: Μοντελοποίηση προβλημάτων με τη χρήση γραφημάτων και σύνδεση με τον ΑΠ
Διάλεξη 7: Shortest Path, TSP, Vehicle Routing, Facility Location: εφαρμογές σε μεταφορές και logistics
Διάλεξη 8: Προσομοίωση Συστημάτων και Διαδικασιών
Διάλεξη 9: Μοντελοποίηση και επίλυση προσομοίωσης με τη χρήση του MS Excel
Διάλεξη 10: Προβλεπτική Αναλυτική: Μοντέλα πρόβλεψης απλής και πολλαπλής παλινδρόμησης και συνδυασμός με μεθόδους βελτιστοποίησης και προσομοίωσης

Θα χρησιμοποιηθεί συνδυασμός διδακτικών και μαθησιακών μεθόδων με στόχο την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών και την πρακτική εφαρμογή των υπό εξέταση θεματικών ενοτήτων: διαλέξεις με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων, ανάλυση και συζήτηση επιστημονικών κειμένων και βιωματικές (ομαδικές) ασκήσεις καθώς και μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων με τη χρήση software. Επίσης, οι φοιτητές/τριες θα εκπονήσουν και θα παρουσιάσουν ομαδική εργασία.

Επιπλέον, στο eclass αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων, διαδικτυακές διευθύνσεις, χρήσιμες πληροφορίες, μελέτες περίπτωσης και ασκήσεις για την εξάσκηση των φοιτητών/τριών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Δια ζώσης ή εξ αποστάσεως (Ελληνικά ή Αγγλικά). Το μάθημα θα παρουσιάζεται με την μορφή τρίωρων εισηγήσεων και θα περιλαμβάνει διαλέξεις, σεμινάρια, μελέτες περιπτώσεων και επίλυση προβλημάτων με την χρήση εμπορικών πακέτων προγραμμάτων. Οι φοιτητές θα αναλαμβάνουν ανά ομάδες ή κατά μόνας την μελέτη επιστημονικών άρθρων/ασκήσεων που αναφέρονται σε ποσοτικές τεχνικές και μοντέλα από την διοικητική επιστήμη όπως αυτά εμφανίζονται στην περιοχή των Logistics διεθνώς.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	**Διδασκαλία:** Διαλέξεις με σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass, χρήση λογισμικού ανοικτής πρόσβασης **Εργαστηριακή εκπαίδευση:** χρήση λογισμικού MS Excel. **Επικοινωνία με τους φοιτητές:** πρόσωπο με πρόσωπο σε ώρες γραφείου, email, πλατφόρμα eclass
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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	30
Εκπόνηση και παρουσίαση εργασίας	50
Αυτοτελής μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων	60
Εξετάσεις (γραπτές)	3
Συμβουλευτική υποστήριξη	7
Σύνολο Μαθήματος	***150***

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.*	**Γλώσσα αξιολόγησης:** Ελληνική & Αγγλική σε τάξη Erasmus **Μέθοδοι Αξιολόγησης:** Η ύλη του μαθήματος αναρτάται στο eclass κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται ως εξής: ● κατά 30% από την ομαδική εργασία (σε ομάδες των 2 ή τριών ατόμων) που ανατίθεται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και παραδίδεται από τους φοιτητές σε προκαθορισμένη ημερομηνία, ● κατά 10% από την παρουσίαση της εργασίας σε προκαθορισμένη ημερομηνία και ● κατά 60% από την τελική γραπτή εξέταση. Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice) καθώς και επίλυση θεμάτων βελτιστοποίησης και λήψης αποφάσεων και διεξάγεται με κλειστα βιβλία.

	Το θέμα των εργασιών και τα κριτήρια αξιολόγησης αναρτώνται στο eclass κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Κάθε εργασία απαιτεί την δημιουργία, περιγραφή, μοντελοποίηση και επίλυση (μέσω του κατάλληλου λογισμικού) ενός προβλήματος λήψης αποφάσεων στην παραγωγή ή στην εφοδιαστική αλυσίδα. Η παρουσίαση της εργασίας είναι διάρκειας 15 λεπτών και θα πρέπει να συμμετάσχουν όλα τα μέλη της ομάδας. Τα παραδοτέα της εργασίας περιλαμβάνουν ένα κείμενο με την περιγραφή του προβλήματος, της μοντελοποίησης και της λύσης, τα αρχεία που απαιτούνται για την επίλυση του προβλήματος καθώς και οι διαφάνειες της αντίστοιχης παρουσίασης. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου οι ομάδες θα καλούνται σε σύντομες παρουσιάσεις διάρκειας 5 λεπτών να παρουσιάζουν και να συζητούν την πρόοδο των εργασιών τους. Σε περίπτωση αποτυχίας, οι φοιτητές/τριες μπορούν να συμμετέχουν στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου. Σε αυτή την περίπτωση, η βαθμολογία της εργασίας και της παρουσίασης διατηρείται και προσμετράται στην τελική βαθμολογία της επαναληπτικής εξεταστικής. Οι φοιτητές/τριες με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στην γραφή και στην ανάγνωση (όπως αυτές πιστοποιούνται και χαρακτηρίζονται από αρμόδιο φορέα) εξετάζονται βάσει της προβλεπόμενης από το Τμήμα διαδικασίας. **Γνωστοποίηση κριτηρίων αξιολόγησης:** Τα κριτήρια αξιολόγησης γίνονται γνωστά κατά τη διάρκεια του πρώτου μαθήματος και είναι σαφώς διατυπωμένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος και στο e-class. Οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να λάβουν εξηγήσεις σχετικά με τη βαθμολογία την οποία έλαβαν.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Ι. Καρκαζή: "Ειδικά Θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας", Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα-Πειραιάς, 1997.
- Π. Μηλιώτη: "Επιχειρησιακή Έρευνα – Μέθοδοι και Προβλήματα", Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα-Πειραιάς, 1994.
- Hillier F.S., Lieberman G.J. (2015), "Introduction to Operations Research", McGrawHill, ISBN 978-0-07-352345-3.
- Chen X., Simchi-Levi D. and Bramel J. (2014), "The Logic of Logistics:Theory, algorithms and applications for logistics management", Springer Series in Operations Research, Springer, ISBN 978-1-4614-9148-4.
- Williams H.P. (1993), "Model Building in Mathematical Programming", John Wiley & Sons, ISBN: 0-471-94111-5.
- S. Christian Albright, Wane l. Winston: Επιχειρηματική Αναλυτική (2024), DAVINCI WORLDWIDE, ISBN: 9789609732574.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- International Journal of Production Research (IJPR)
- International Journal of Production Economics (IJPE)
- Production and Operations Management
- Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review
- International Journal of Physical Distribution and Logistics Management
- Journal of Manufacturing Systems
- European Journal of Operational Research
- Mathematics of Operational Research
- Omega

-Σημειώσεις Διδασκόντων

Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντα θα αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή στο e-class για ακαδημαϊκή χρήση.