



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ - ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακά Έργα και
Σχεδιασμός του Χώρου»

Εγχειρίδιο Μαθήματος

“Εμπορευματικές Μεταφορές και Logistics”

Υπεύθυνος Καθηγητής: Ευτυχία Ναθαναήλ, Αν. Καθηγήτρια
Γραφείο: **Κτίριο ΤΠΜ / Γραφείο 111**
Τηλέφωνο: **2421074164**
E-mail: enath@uth.gr
Εξάμηνο: 2^ο

1 Περιγραφή Μαθήματος

1.1 Σκοπός Μαθήματος

Οι εμπορευματικές μεταφορές είναι μία πολύ σημαντική παράμετρος επιρροής της κυκλοφοριακής συμφόρησης και των συνεπαγόμενων επιπτώσεων στο περιβάλλον και στο κοινωνικό σύνολο (ασφάλεια, οικονομία, ποιότητα ζωής). Τα logistics αφορούν στο σχεδιασμό, οργάνωση, διαχείριση, εκτέλεση και έλεγχο των εμπορευματικών μεταφορών. Παρέχοντας ολοκληρωμένες λύσεις για την εξυπηρέτηση των εμπορευματικών μεταφορών από πόρτα σε πόρτα, στοχεύουν στη βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας αυτών και στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων που αυτές συνεπάγονται.

Σκοπός του μαθήματος είναι να αναπτύξει μία καθαρή αντίληψη για το ρόλο και τη λειτουργία των εμπορευματικών μεταφορών και να παρέχει γνώση για την ανάλυση των συστημάτων και το σχεδιασμό λύσεων που αφορούν στην εξυπηρέτηση των ροών των αγαθών από την πηγή παραγωγής τους, μέχρι το σημείο κατανάλωσής τους και απόθεσης ή ανακύκλωσης τους και επανατροφοδότησης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

1.2 Μαθησιακοί Στόχοι

Το μάθημα είναι σχεδιασμένο για να αναπτύξει επιστήμονες και επαγγελματίες με εμπάθυνση στο σχεδιασμό αποδοτικών συστημάτων εμπορευματικών μεταφορών και logistics, παρέχοντας επικαιροποιημένες μεθόδους και καλές πρακτικές που εφαρμόζονται διεθνώς, ενισχύοντας την δυνατότητα απασχόλησής τους τόσο σε οργανισμούς και επιχειρήσεις του κλάδου, όσο και σε ερευνητικά/ακαδημαϊκά ιδρύματα και ενδυναμώνοντάς τους για να επιτύχουν τόσο τους στόχους του φορέα απασχόλησής τους, όσο και να ενισχύσουν την δική τους επιστημονική εξέλιξη και επαγγελματική καριέρα.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ - ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακά Έργα και
Σχεδιασμός του Χώρου»

1. έχουν μία καθαρή αντίληψη των εννοιών που αφορούν στη λειτουργία των εμπορευματικών μεταφορών και των logistics, στο νομικό και κανονιστικό πλαίσιο, στην οργάνωση και στους ρόλους των εμπλεκόμενων φορέων.
2. γνωρίζουν τα ευφυή συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση των εμπορευματικών μεταφορών και logistics.
3. αναπτύσσουν μεθοδολογικό πλαίσιο πρόβλεψης εμπορευματικών ροών
4. αναλύουν λειτουργικά χαρακτηριστικά και απαιτήσεις που απορρέουν από τη συνέργια των συστημάτων που εμπλέκονται στις εμπορευματικές μεταφορές και logistics
5. να σχεδιάζουν αποδοτικά συστήματα εμπορευματικών μεταφορών και logistics
6. εκτιμούν τις επιπτώσεις των συστημάτων εμπορευματικών μεταφορών και logistics στην οικονομία, το περιβάλλον και την κοινωνία
7. αξιολογούν την αποδοτικότητα των συστημάτων εμπορευματικών μεταφορών και logistics και να συνεισφέρουν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων

1.3 Περιεχόμενα του μαθήματος

• Εισαγωγή στα συστήματα εμπορευματικών μεταφορών. Έννοιες, νομικό και κανονιστικό πλαίσιο, εμπλεκόμενοι φορείς. Στατιστικά στοιχεία. Παγκοσμιοποίηση και ενιαίος χώρος μεταφορών, ανταγωνιστικότητα & ενεργειακή αποδοτικότητα πανευρωπαϊκού συστήματος μεταφορών, αστικοποίηση, ρύπανση, φαινόμενο θερμοκηπίου (GHG), καύσιμα & εκπομπές τους, καθαρές τεχνολογίες οχημάτων, προστασία του περιβάλλοντος και βιώσιμη ανάπτυξη, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έξυπνη χρέωση & φορολογία βάσει της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει». • Ευρωπαϊκή και εθνική πολιτική, τάσεις και προοπτικές. Σχέδιο δράσης για τον τομέα των logistics. Σχέδιο δράσης για τις οδικές μεταφορές. Σχέδιο δράσης για τις σιδηροδρομικές μεταφορές. Σχέδιο δράσης για τις θαλάσσιες & ποτάμιες μεταφορές. Σχέδιο δράσης για τις αεροπορικές μεταφορές. Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες: ενδεικτικά, MoS, TEN-T, COST, FPs, Marco Polo. • Logistics και εφοδιαστική αλυσίδα. Βασικές έννοιες, ορισμοί και διαδικασίες. Εφαρμογές και παραδείγματα καλών πρακτικών. • Αστικές εμπορευματικές μεταφορές. Διασύνδεση εμπορευματικών μεταφορών μικρών και μεγάλων αποστάσεων. Εφαρμογές και παραδείγματα καλών πρακτικών. • Συνδυασμένες μεταφορές. Κόμβοι συνδυασμένων μεταφορών, λιμένες, αεροδρόμια, ζώνες ελεύθερου εμπορίου. Μοντέλα διοίκησης, ιδιωτικοποίηση. Μελέτες περίπτωσης: λιμάνι του Ρότερνταμ, αεροδρόμιο του Μάντσεστερ. • Τυπολογία και κατηγοριοποίηση εμπορευματικών κέντρων (E/K), κέντρα συλλογής, διαλογής, διανομής. Πρότυπα ανάπτυξης, λειτουργίας και διαχείρισης E/K σε διεθνές επίπεδο, οργανωτικό, λειτουργικό και επιχειρησιακό μοντέλο. Μελέτη περίπτωσης: λογικό μοντέλο διαμόρφωσης δικτύου E/K στην Ελλάδα. • Πρόβλεψη εμπορευματικών ροών. Παράγοντες επιρροής, παραγωγή και έλξη εμπορευματικών ροών, κατανομή εμπορευματικών ροών, επιλογή μεταφορικού μέσου, καταμερισμός στο δίκτυο. Μελέτη περίπτωσης: πρόβλεψη εθνικών εμπορευματικών ροών. • Μοντέλα χωροθέτησης – βελτιστοποίησης. Γραμμικός και ακέραιος προγραμματισμός. P-median, P-center, set covering, uncapacitated fixed charge



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ - ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακά Έργα και
Σχεδιασμός του Χώρου»

προβλήματα. Επίλυση προβλημάτων με χρήση SITATION. • Μοντέλα δρομολόγησης (CVRP, DCVRP, VRPTW, VRPB, VRPPD). Διατύπωση προβλημάτων ροής οχημάτων ή αγαθών, μερικού τεμαχισμού και άλλων. • Πολυκριτηριακή αξιολόγηση. Ιεραρχική Αναλυτική Μέθοδος (ΑΗΡ), καθορισμός κριτηρίων, δεικτών, ομάδων χρηστών. Εφαρμογή λογισμικού PROMETHEE-GAIA.

2 Πρόγραμμα Διαλέξεων

Εβδομάδα	Περιεχόμενο
1	Εισαγωγή στα συστήματα εμπορευματικών μεταφορών.
2	Ευρωπαϊκή και εθνική πολιτική, τάσεις και προοπτικές.
3	Logistics και εφοδιαστική αλυσίδα.
4	Αστικές εμπορευματικές μεταφορές.
5	Διασύνδεση εμπορευματικών μεταφορών μικρών και μεγάλων αποστάσεων.
6	Συνδυασμένες μεταφορές.
7	Εμπορευματικά κέντρα.
8	Πρόβλεψη εμπορευματικών ροών. Εκτίμηση επιπτώσεων.
9	Μοντέλα χωροθέτησης – βελτιστοποίησης.
10	Μοντέλα δρομολόγησης.
11	Επιχειρησιακά μοντέλα συστημάτων εμπορευματικών μεταφορών και logistics.
12	Πολυκριτηριακή αξιολόγηση.
13	Παρουσιάσεις εργασιών φοιτητών.
14	Επανάληψη, προετοιμασία για τις εξετάσεις.

3 Τρόπος αξιολόγησης

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου θα πραγματοποιηθούν 2 εργασίες, από την αξιολόγηση των οποίων θα προκύπτει το 70% της βαθμολογίας. Το υπόλοιπο 30% του τελικού βαθμού θα προκύπτει από τη γραπτή εξέταση του μαθήματος.

Η πρώτη εργασία θα αφορά μία εκτεταμένη έρευνα, στηριζόμενη σε βιβλιογραφική ανασκόπηση, πάνω σε θέμα επιλογής του κάθε φοιτητή από κατάλογο θεμάτων που θα κοινοποιηθεί μέσα στο εξάμηνο. Η δεύτερη εργασία θα αφορά την εφαρμογή των μοντέλων και λογισμικών που διδάσκονται μέσα στο μάθημα, σε μελέτη περίπτωσης και θα στηρίζεται σε συλλογή και επεξεργασία στοιχείων που θα πραγματοποιεί ο φοιτητής.

Η γραπτή εξέταση θα είναι διάρκειας 3 ωρών και θα περιλαμβάνει θέματα που θα αντιστοιχούν σε όλο το εύρος της διδαχθείσας ύλης.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ - ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακά Έργα και
Σχεδιασμός του Χώρου»

4 Φόρτος εργασίας

Είδος δραστηριότητας	Φόρτος (ώρες)
Παρακολούθηση μαθήματος	42
Μελέτη στο σπίτι	32
Εκπόνηση εργασίας	56
Τελική εξέταση	24
Συμμετοχή σε άλλες δραστηριότητες	6
Σύνολο	160

5 Βασικό υλικό μελέτης

5.1 Κύριο βοήθημα

Ευτυχία Ναθαναήλ, Εμπορευματικές Μεταφορές και Logistics, Σημειώσεις μαθήματος, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 2012.

5.2 Συμπληρωματικά βοηθήματα

- 1 Handbook of Transport Modelling, Handbooks in Transport, Volume 1, Edited by David A. Hensher and Kenneth J. Button, Pergamon, an Imprint of Elsevier Science, 2005.
- 2 Juan de Dios Ortuzar and Luis G. Willimsen, Modelling Transport, Third Edition, John Wiley and Sons, Ltd, 2001.
- 3 Hamdy A. Taha, Operations Research, An introduction, Prentice Hall, 2008.
- 4 Eftihia Nathanail, Michael Gogas, Konstantinos Papoutsis, Urban freight and urban – interurban interfaces, Best practices, implications and future needs, StraightSol Project, Deliverable D2.1, 2013.
- 5 Bineke Posthumus, Beste Eris, Susanne Balm, Ewoud Moolenburgh, Hans Quak, Business models for innovative and sustainable urban-interurban transport, StraightSol Project, Deliverable D5.3, 2014.
- 6 Lauriane Milan, Bram Kin, Sara Verlinde, Cathy Macharis, Final evaluation of all by use of the MAMCA, StraightSol Project, Deliverable D5.4, 2014.
- 7 Nathanail, E. & Adamos, G. (Eds), 2011. Analysis of the Decision-Making framework. Deliverable D4.1. CLOSER – Connecting LOng and Short-distance networks for Efficient tRansport

Διάφορα επιστημονικά άρθρα τα οποία θα δίνονται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.