



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΑΙ LOGISTICS»

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Βόλος, 2018

Περιεχόμενα

Άρθρο 1: Γενικά	3
Άρθρο 2: Όργανα Διοίκησης	3
Άρθρο 3: Εισαγωγή Φοιτητών – Προϋποθέσεις Εγγραφής στο ΠΜΣ ΔΕΑΛ	4
Άρθρο 4: Οργάνωση Σπουδών	5
Άρθρο 5: Εξετάσεις - Αποφοίτηση	7
Άρθρο 6: Διδάσκοντες	9
Άρθρο 7: Διασφάλιση ποιότητας - Αξιολόγηση	9
Άρθρο 8: Τέλη φοίτησης και οικονομική υποστήριξη του ΠΜΣ ΔΕΑΛ.....	10
Άρθρο 9: Υποτροφίες Υγειονομική Κάλυψη – Φοιτητικά Δάνεια	12
Άρθρο 10: Διοικητική-Τεχνική Υποστήριξη	12
Άρθρο 11: Μεταβατικές Διατάξεις.....	12
Παράρτημα: Περιγράμματα Μαθημάτων	12

Άρθρο 1: Γενικά

Το **Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών (ΤΜΜ)** του **Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (ΠΘ)** οργανώνει και θέτει σε λειτουργία από το ακαδημαϊκό έτος 2018-19 το **Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ)** με τίτλο «**Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics**» (**ΔΕΑΛ**) σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114, τ. Α' /04-07-2017), όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει.

Αντικείμενο του ΠΜΣ ΔΕΑΛ είναι η εκπαίδευση στελεχών επιχειρήσεων, επιχειρηματιών και αποφοίτων του πρώτου κύκλου σπουδών ΑΕΙ στις αρχές, μεθόδους και πρακτικές για την αποτελεσματική διοίκηση ανθρώπων, πόρων και πληροφοριών που εμπλέκονται στην προμήθεια, παραγωγή, αποθήκευση, πώληση και μεταφορά προϊόντων.

Σκοπός του ΠΜΣ ΔΕΑΛ είναι να προετοιμάσει επιστημονικά καταρτισμένα στελέχη που είναι ικανά να αντιμετωπίσουν απαιτητικά επιχειρησιακά, διοικητικά και οικονομικά προβλήματα και προκλήσεις στον σχεδιασμό, προγραμματισμό, λειτουργία και έλεγχο όλων των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Το ΠΜΣ ΔΕΑΛ απονέμει **Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ)** στη «Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics».

Άρθρο 2: Όργανα Διοίκησης

Αρμόδια όργανα για την ίδρυση, οργάνωση και λειτουργία του ΠΜΣ ΔΕΑΛ είναι:

α) Σύγκλητος του ΠΘ

Η Σύγκλητος του ΠΘ είναι το αρμόδιο όργανο για τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, οργανωτικού και οικονομικού χαρακτήρα του ΠΜΣ ΔΕΑΛ. Επίσης, ασκεί όσες αρμοδιότητες σχετικά με το ΠΜΣ δεν ανατίθενται από το νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα.

β) Συνέλευση Τμήματος του ΤΜΜ

Η **Συνέλευση Τμήματος (ΣΤ)** του ΤΜΜ ορίζει τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ ΔΕΑΛ, κατανέμει το διδακτικό έργο μεταξύ των διδασκόντων του ΠΜΣ, συγκροτεί επιτροπές επιλογής ή εξέτασης των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών, διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης προκειμένου να απονεμηθεί το ΔΜΣ και ασκεί κάθε άλλη αρμοδιότητα που προβλέπεται από το νόμο.

γ) Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΠΘ

Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΠΘ αποτελείται από τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων, ο οποίος εκτελεί χρέη προέδρου, και τους Κοσμήτορες του ΠΘ ως μέλη. Είναι αρμόδια να κρίνει τις εισηγήσεις των Τμημάτων για την ίδρυση Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών.

δ) Συντονιστική Επιτροπή του ΠΜΣ ΔΕΑΛ

Η **Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ)** του ΠΜΣ ΔΕΑΛ απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη ΔΕΠ του ΤΜΜ του ΠΘ, τα οποία έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο και εκλέγονται από τη ΣΤ για διετή θητεία. Η θητεία του Προέδρου της ΣΕ μπορεί να ανανεωθεί μία φορά. Η ΣΕ είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος. Τα μέλη της ανωτέρω επιτροπής δεν δικαιούνται επιπλέον αμοιβής ή αποζημίωσης για τη συμμετοχή τους σε αυτή.

ε) Διευθυντής του ΠΜΣ ΔΕΑΛ

Ο Διευθυντής του ΠΜΣ ΔΕΑΛ είναι μέλος της ΣΕ και ορίζεται μαζί με τον Αναπληρωτή του, με απόφαση της ΣΕ του ΠΜΣ για διετή θητεία. Προεδρεύει της ΣΕ, είναι μέλος ΔΕΠ πρώτης βαθμίδας ή της βαθμίδας του αναπληρωτή, είναι του ίδιου ή συναφούς γνωστικού αντικείμενου με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ και ασκεί τα καθήκοντα που ορίζονται στο Κεφάλαιο ΣΤ' του Ν. 4485/2017. Εισηγείται στα αρμόδια όργανα του ΠΘ για κάθε θέμα που αφορά στην αποτελεσματική λειτουργία του προγράμματος. Επίσης, είναι αρμόδιος για τη διαχείριση των οικονομικών του ΠΜΣ και τη σύνταξη του προϋπολογισμού και απολογισμού του ΠΜΣ, οι οποίοι υποβάλλονται στην ΣΤ για έγκριση μια φορά το χρόνο. Ο Διευθυντής δεν μπορεί να έχει περισσότερες από δύο (2) συνεχόμενες θητείες και δεν δικαιούται επιπλέον αμοιβής για το διοικητικό του έργο ως Διευθυντού.

Άρθρο 3: Εισαγωγή Φοιτητών – Προϋποθέσεις Εγγραφής στο ΠΜΣ ΔΕΑΛ

Περί τα μέσα του εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους η ΣΤ εγκρίνει την πρόσκληση για το ΠΜΣ ΔΕΑΛ του επόμενου ακαδημαϊκού έτους η οποία δημοσιεύεται σε δύο τοπικές εφημερίδες και μία εφημερίδα εθνικής εμβέλειας και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Οι ενδιαφερόμενοι υποψήφιοι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποβάλλουν, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας, αίτηση σε ειδικό έντυπο που χορηγείται από τη Γραμματεία του ΤΜΜ. Μαζί με την αίτηση συνοποβάλλονται αντίγραφο πτυχίου, βεβαίωση ισοτιμίας ΔΟΑΤΑΠ (τέως ΔΙΚΑΤΣΑ) (για πτυχιούχους της αλλοδαπής), πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας, πιστοποιητικό επαρκούς γνώσης της αγγλικής γλώσσας, βιογραφικό σημείωμα και δύο συστατικές επιστολές.

Στο ΠΜΣ ΔΕΑΛ γίνονται δεκτοί απόφοιτοι Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών, Σχολών Θετικών Επιστημών, Σχολών Διοίκησης Επιχειρήσεων και Σχολών Οικονομικών Επιστημών Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και απόφοιτοι Τμημάτων ΤΕΙ συναφούς γνωστικού αντικείμενου. Υποψήφιοι που δεν είναι απόφοιτοι Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών γίνονται δεκτοί εφόσον εξεταστούν επιτυχώς στα απαραίτητα προπτυχιακά μαθήματα, ο αριθμός των οποίων ορίζεται με απόφαση της ΣΤ, κατά περίπτωση αναλόγως των προσόντων των υποψηφίων.

Ο μέγιστος αριθμός εισακτέων κατ' έτος σπουδών στο ΠΜΣ ΔΕΑΛ ανέρχεται σε είκοσι (20). Σε περίπτωση που δεν συμπληρωθεί κανός αριθμός εισακτέων ή εγγεγραμμένων φοιτητών, η ΣΤ εγκρίνει νέα πρόσκληση για το ΠΜΣ στις αρχές του νέου ακαδημαϊκού έτους και πριν την έναρξη του προγράμματος για εισαγωγή στο νέο ακαδημαϊκό έτος ή περί τα μέσα του χειμερινού εξαμήνου για εισαγωγή στο εαρινό εξάμηνο που ακολουθεί.

Σημειώνεται ότι ο μέγιστος αριθμός εισακτέων μεταπτυχιακών φοιτητών στα δύο ΠΜΣ του ΤΜΜ (ΠΜΣ ΔΕΑΛ και ΠΜΣ «Ανάλυση και Διαχείριση Ενεργειακών Συστημάτων») είναι 50, ο αριθμός των εισακτέων προπτυχιακών φοιτητών είναι 130, ενώ ο αριθμός των μελών ΔΕΠ του ΤΜΜ είναι 20.

Υπεύθυνη για την εξέταση και έγκριση των αιτήσεων είναι η ΣΕ του ΠΜΣ ΔΕΑΛ, η οποία κρίνει αν ο υποψήφιος πληροί τις προϋποθέσεις για μεταπτυχιακές σπουδές με βάση τα κριτήρια του άρθρου 34 (Ν. 4485/2017), καθώς και ενδεχόμενα συμπληρωματικά κριτήρια. Ειδικά στην περίπτωση που οι υποψήφιοι είναι περισσότεροι από τις προβλεπόμενες θέσεις, η ΣΕ κατατάσσει αξιολογικά τους υποψήφιους και επιλέγει τους καλύτερους.

Η επιλογή των Υποψηφίων Μεταπτυχιακών Σπουδαστών γίνεται μετά από προσωπική συνέντευξη, με συνεκτίμηση των εξής κυρίως κριτηρίων:

(1) γενικός βαθμός πτυχίου,

- (2) βαθμολογία στα προπτυχιακά μαθήματα τα σχετικά με το αντικείμενο του ΠΜΣ ΔΕΑΛ,
- (3) επίδοση σε διπλωματική εργασία, όπου προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο,
- (4) ερευνητική δραστηριότητα,
- (5) συνάφεια των προπτυχιακών σπουδών με το αντικείμενο του ΠΜΣ ΔΕΑΛ,
- (6) επαγγελματική δραστηριότητα συναφής με το αντικείμενο του ΠΜΣ ΔΕΑΛ,
- (7) επαρκής γνώση της αγγλικής γλώσσας,
- (8) κατοχή άλλων μεταπτυχιακών τίτλων σπουδών.

Η ΣΕ του ΠΜΣ ΔΕΑΛ καθορίζει με απόφασή της τις λεπτομέρειες εφαρμογής των κριτηρίων αυτών, λαμβάνοντας υπόψη την συνολική ακαδημαϊκή/επαγγελματική σταδιοδρομία των υποψηφίων μετά την απόκτηση του προπτυχιακού τους τίτλου, ή/και προτείνοντας την εξέταση τους σε επιλεγμένα μαθήματα του τομέα προτίμησής τους, το αποτέλεσμα των οποίων συνεκτιμάται για την επιλογή.

Άρθρο 4: Οργάνωση Σπουδών

Το ΠΜΣ ΔΕΑΛ διαρθρώνεται σε 3 ακαδημαϊκά εξάμηνα. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την απόκτηση του ΔΜΣ είναι 90. Αυτές αποκτώνται μετά από επιτυχή εξέταση σε 8 μαθήματα (56 μονάδες ECTS) και εκπόνηση διπλωματικής εργασίας (30 μονάδες ECTS). Οι απαραίτητες μονάδες για την ολοκλήρωση του ΠΜΣ προκύπτουν από την υποχρεωτική παρακολούθηση κύκλου σεμιναρίων (4 μονάδες ECTS).

Οι απαιτήσεις για την απόκτηση του ΔΜΣ έχουν ως εξής:

1. Για το πρόγραμμα πλήρους φοίτησης, η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα ενώ η μέγιστη σε πέντε (5) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Αντίστοιχα, για το πρόγραμμα μερικής φοίτησης, η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε πέντε (5) ακαδημαϊκά εξάμηνα ενώ η μέγιστη σε επτά (7) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

Δυνατότητα επιλογής του προγράμματος μερικής φοίτησης έχουν οι φοιτητές που εργάζονται. Η επιλογή γίνεται κατά την αρχική εγγραφή όπου, εκτός από τα δικαιολογητικά που οφείλουν να καταθέσουν στη Γραμματεία του ΠΜΣ, προσκομίζουν επιπλέον στοιχεία που βεβαιώνουν την εργασιακή τους σχέση κατά το τρέχον διάστημα. Σε ειδικές περιπτώσεις φοιτητών (μητέρες, διαφορετική πόλη κατοικίας από το Βόλο κ.τ.λ.) είναι δυνατή επίσης η επιλογή του προγράμματος μερικής φοίτησης με την προσκόμιση των αντίστοιχων πιστοποιητικών (οικογενειακής κατάστασης, μόνιμης κατοικίας κτλ.).
2. Ο φοιτητής υποχρεούται να εξετασθεί επιτυχώς σε οκτώ (8) μεταπτυχιακά μαθήματα, το πολύ 4 ανά εξάμηνο, εκ των οποίων έξι (6) είναι υποχρεωτικά και δύο (2) επιλογής, ενώ υποχρεούται να υλοποιήσει και διπλωματική εργασία σε αντικείμενο που θα επιλέξει σε συνεργασία με τον επιβλέποντα καθηγητή.
3. Η διπλωματική εργασία μπορεί να υλοποιηθεί καθ' όλη την διάρκεια του προγράμματος.
4. Η δήλωση μαθημάτων είναι υποχρεωτική σε κάθε εξάμηνο.

5. Η διδασκαλία, οι εργασίες και οι εξετάσεις στο ΠΜΣ ΔΕΑΛ γίνονται στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.
6. Ο φοιτητής υποχρεούται να παρακολουθήσει όλους τους κύκλους σεμιναρίων κατά τη διάρκεια των σπουδών του προκειμένου να ολοκληρώσει τις απαιτούμενες πιστωτικές μονάδες.
7. Κάθε εξάμηνο μαθημάτων διαρκεί τουλάχιστον δεκατρείς (13) πλήρεις εκπαιδευτικές εβδομάδες. Στο εγκεκριμένο ανά έτος ακαδημαϊκό ημερολόγιο του ΠΜΣ ΔΕΑΛ ορίζεται η εβδομάδα αναπλήρωσης (για κάθε εξάμηνο) των μαθημάτων που δεν πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των προγραμματισμένων διαλέξεων. Έπεται του διαστήματος των δεκατριών (13) εκπαιδευτικών εβδομάδων και προηγείται της εξεταστικής περιόδου.
8. Η διάρκεια διδασκαλίας κάθε μαθήματος ορίζεται σε τρεις (3) ώρες κατ' ελάχιστο ανά εβδομάδα.
9. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Το ανώτερο όριο των επιτρεπόμενων απουσιών για κάθε μάθημα ορίζεται στο 30%. Απουσία σε περισσότερες του 30% των διαλέξεων που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο ενός μαθήματος έχει ως συνέπεια ο φοιτητής να μην γίνεται δεκτός στις εξετάσεις του μαθήματος.
10. Η δομή του προγράμματος είναι η ακόλουθη:

Μαθήματα	Κατηγορία*	Πιστωτικές Μονάδες (ECTS)
Α' Εξάμηνο (1^ο)		
Μέθοδοι και Εργαλεία Βελτιστοποίησης	Υ	7
Ανάλυση Συστημάτων Παραγωγής - Αποθεμάτων	Υ	7
Στρατηγική Διοίκηση Μεταφορών - Logistics	Υ	7
Μάθημα Επιλογής	Ε	7
Σεμινάρια - Επισκέψεις	Υ	2
Υποσύνολο ECTS:		30
Β' Εξάμηνο (2^ο)		
Προσομοίωση Εφοδιαστικών Αλυσίδων	Υ	7
Αλγόριθμοι Δικτύων Μεταφορών - Logistics	Υ	7
Εφαρμογές Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics	Υ	7
Μάθημα Επιλογής	Ε	7
Σεμινάρια - Επισκέψεις	Υ	2
Υποσύνολο ECTS:		30
Γ' Εξάμηνο (3^ο)		
Διπλωματική Εργασία	Υ	30
Υποσύνολο ECTS:		30
Γενικό Σύνολο ECTS:		90

* Υ = Υποχρεωτικά, Ε = Επιλογής

Το ΠΜΣ ΔΕΑΛ προσφέρει τα κάτωθι μαθήματα επιλογής ανάλογα με τον αριθμό των ενδιαφερόμενων φοιτητών και τις δυνατότητες διδασκαλίας που υπάρχουν.

Μαθήματα ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Κατηγορία*	Πιστωτικές Μονάδες (ECTS)
-------------------	------------	---------------------------

Α' Εξάμηνο (1 ^ο) και Β' Εξάμηνο (2 ^ο)		
Ειδικά Θέματα στη Διοίκηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics	Ε	7
Ειδικά Θέματα στην Επιχειρησιακή Έρευνα	Ε	7
Ειδικά Θέματα στην Εφαρμοσμένη Πιθανοθεωρία	Ε	7

Εκτός από τα ανωτέρω μαθήματα, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να παρακολουθήσουν ως μαθήματα επιλογής μαθήματα άλλων ΠΜΣ του ΠΘ που άπτονται των ενδιαφερόντων τους και σχετίζονται με το αντικείμενο της Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics. Για εγγραφή στα μαθήματα αυτά απαιτείται έγκριση από την ΣΕ του ΠΜΣ ΔΕΑΛ και η σύμφωνη γνώμη του διδάσκοντα του μαθήματος.

Τα ΠΜΣ από όπου μπορούν να επιλέγονται τα μαθήματα επιλογής είναι τα εξής: «Ανάλυση και Διαχείριση Ενεργειακών Συστημάτων» του ΤΜΜ, «Εφαρμοσμένη Πληροφορική» και «Επιστήμη και Τεχνολογία Ηλεκτρολόγου Μηχανικού & Μηχανικού Υπολογιστών» του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, «Εφαρμοσμένη Οικονομική» του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών, και «Νέα Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία και Ανάπτυξη» των Τμημάτων Οικονομικών Επιστημών, Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης και Μηχανολόγων Μηχανικών.

Ενδεικτικοί τίτλοι μαθημάτων των ανωτέρω ΠΜΣ που δύναται να εγκρίνει η ΣΕ ως μαθήματα επιλογής είναι οι εξής: «Αποθήκευση και Μεταφορά Ενεργειακών Πόρων», «Διάγνωση και Συντήρηση Ενεργειακών Συστημάτων», «Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι», «Συστήματα Βάσεων Δεδομένων», «Προχωρημένα Θέματα Βάσεων Δεδομένων», «Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων», «Εξόρυξη Δεδομένων Μεγάλου Όγκου», «Τεχνολογίες Παγκόσμιου Ιστού», «Τεχνολογίες WWW», «Ανάπτυξη Κινητών Εφαρμογών», «Γλώσσες Προγραμματισμού Εφαρμογών», «Προγραμματισμός Η/Υ με C++», «Στρατηγική των Επιχειρήσεων», «Εργασιακές Σχέσεις», «Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα», «Χρηματοοικονομική Διοίκηση», «Ποσοτικές Μέθοδοι στην Χρηματοοικονομική», «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά», «Διοίκηση και Διαχείριση Έργων», «Εφοδιαστική Αλυσίδα – Αποθέματα», και «Μέτρηση Παραγωγικότητας Οικονομικών Μονάδων».

Με πρόταση της ΣΤ και έγκριση της Συγκλήτου μπορεί να γίνει τροποποίηση στο πρόγραμμα σπουδών εισάγοντας νέα μαθήματα.

11. Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής έχει το δικαίωμα να ζητήσει άδεια προσωρινής αναστολής της φοίτησής του στο ΠΜΣ ΔΕΑΛ. Η διάρκεια αναστολής δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα και χορηγείται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.
12. Το ΠΜΣ ΔΕΑΛ θα λειτουργήσει μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2022/2023 με την επιφύλαξη των διατάξεων της παρ. 8 του άρθρου 32 του Ν. 4485/2017.

Άρθρο 5: Εξετάσεις - Αποφοίτηση

Το εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα καταρτίζεται από τη ΣΤ και ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του ΤΜΜ πριν την έναρξη κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, και ακολουθεί το επίσημο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του ΠΘ, όσον αφορά τις ημερομηνίες έναρξης-λήξης μαθημάτων, αργιών και διακοπών.

Υπάρχουν δύο εξεταστικές περιόδους. Η πρώτη ορίζεται αμέσως μετά τη λήξη του συγκεκριμένου χειμερινού ή εαρινού εξαμήνου. Η δεύτερη περίοδος ορίζεται το Σεπτέμβριο, πριν αρχίσει το χειμερινό εξάμηνο του επόμενου κύκλου σπουδών. Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής έχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις εκείνων των μαθημάτων που έχει καθορίσει στο ατομικό πρόγραμμα μαθημάτων που κατέθεσε στην αρχή του εξαμήνου της έναρξης.

Επιτρέπονται μετατροπές στην αρχή κάθε εξαμήνου (τις τέσσερις πρώτες εβδομάδες) με έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή και της ΣΤ. Στην περίπτωση που ένας μεταπτυχιακός φοιτητής δε συμμετέχει ή συμμετέχει αλλά δεν έχει επιτυχία και στις δύο εξετάσεις ενός μαθήματος ή απέχει από τις περισσότερες διαλέξεις του μαθήματος, χάνει το δικαίωμα απόκτησης μεταπτυχιακού τίτλου και αποχωρεί από το ΠΜΣ ΔΕΑΛ.

Μετά την περάτωση της διπλωματικής εργασίας, ο μεταπτυχιακός φοιτητής παραδίδει αντίγραφο της εργασίας του στα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής τουλάχιστον επτά (7) ημέρες πριν από την παρουσίαση της εργασίας. Η εργασία παρουσιάζεται από τον φοιτητή στην Εξεταστική Επιτροπή. Για να ορισθεί η ημερομηνία εξέτασης πρέπει ο φοιτητής να επιτύχει σε όλα τα μαθήματα που προβλέπει το πρόγραμμα σπουδών. Την παρουσίαση μπορούν να παρακολουθήσουν και άλλα μέλη ΔΕΠ, διδάσκοντες και φοιτητές. Στο τέλος της παρουσίασης ο φοιτητής απαντά πρώτα σε ερωτήσεις της Εξεταστικής Επιτροπής και κατόπιν του ακροατηρίου. Η χρονική διάρκεια της παρουσίασης δεν πρέπει να ξεπερνά τα (30) λεπτά, ενώ διατίθενται (20) λεπτά για ερωτήσεις. Μετά από τη λήξη της παρουσίασης και αφού ο φοιτητής απαντήσει στις υποβληθείσες ερωτήσεις, συνέρχεται η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή και μετά από εξέταση όλων των στοιχείων, προβαίνει στην αξιολόγηση της εργασίας. Η τελική βαθμολογία της διπλωματικής εργασίας είναι ο μέσος όρος των βαθμολογιών των μελών της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Η Επιτροπή στη συνέχεια καλεί τον φοιτητή και του ανακοινώνει το αποτέλεσμα της αξιολόγησης και το βαθμό της διπλωματικής εργασίας.

Η αξιολόγηση και η βαθμολόγηση σε κάθε μάθημα είναι αποκλειστική αρμοδιότητα του διδάσκοντα, γίνεται σε πλήρη ανεξαρτησία από τα άλλα μαθήματα και αποτελεί παράγωγο της αντικειμενικής εκτίμησης της απόδοσης του φοιτητή στο μάθημα (εργασίες, εξετάσεις κλπ.). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι σαφώς προσδιορισμένα και αναγράφονται στο αναλυτικό περίγραμμα κάθε μαθήματος (επισυνάπτεται στο Παράρτημα 1).

Ο τελικός βαθμός κάθε μαθήματος προκύπτει από το σύνολο των επιδόσεων των φοιτητών σε συγκεκριμένους τομείς (π.χ. εργασίες, εξετάσεις) σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχει ο κάθε διδάσκων στην αρχή του εξαμήνου. Ο ελάχιστος αποδεκτός βαθμός μαθήματος είναι το πέντε (5), με άριστα το δέκα (10).

Ο βαθμός του ΠΜΣ ΔΕΑΛ προκύπτει ως η σταθμισμένη μέση τιμή των εξής δύο τιμών, με τους αντίστοιχους συντελεστές βαρύτητας: Μέσος όρος βαθμολογίας των οκτώ μεταπτυχιακών μαθημάτων με συντελεστή βαρύτητας 70% και βαθμός της διπλωματικής εργασίας με συντελεστή βαρύτητας 30%.

Η απονομή του ΔΜΣ σε όσους μεταπτυχιακούς φοιτητές ολοκληρώνουν πλήρως τις υποχρεώσεις τους γίνεται από τον Κοσμήτορα της Πολυτεχνικής Σχολής, παρουσία του Διευθυντή του ΠΜΣ ΔΕΑΛ. Η μορφή του ΔΜΣ και το τελετουργικό της ορκωμοσίας καθορίζονται με αποφάσεις του ΠΘ. Για τη μορφή του Παραρτήματος Διπλώματος, ισχύει η απόφαση του Πρυτανικού Συμβουλίου του ΠΘ της 224ης/17-10-2008 συνεδρίασής του και οι διατάξεις της Υ.Α. Φ5/89656/Β3/13-8-2007.

Άρθρο 6: Διδάσκοντες

Ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου που ισχύει για τους προπτυχιακούς φοιτητές επεκτείνεται και στους μεταπτυχιακούς. Το ρόλο του Ακαδημαϊκού Συμβούλου ασκεί το μέλος ΔΕΠ που επιβλέπει το μεταπτυχιακό φοιτητή. Με τη βοήθεια του Ακαδημαϊκού Συμβούλου οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα: (1) να διαμορφώνουν το πρόγραμμα σπουδών που ταιριάζει περισσότερο στις προσωπικές ικανότητες, ενδιαφέροντα και δεξιότητες τους, (2) να αποκτούν γνώσεις της επιστημονικής και επαγγελματικής εμπειρίας των συμβούλων τους, προσανατολιζόμενοι συγχρόνως επαγγελματικά, και (3) να έχουν ένα συμπαραστάτη στις ακαδημαϊκές και προσωπικές δυσκολίες που πιθανόν να αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους.

Μετά την αποδοχή του φοιτητή από το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ, ορίζεται από την ΣΕ το θέμα της διπλωματικής εργασίας και η Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή, έπειτα από εισήγηση του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ που προεδρεύει της Τριμελούς Επιτροπής.

Ένα μέλος της Τριμελούς μπορεί να είναι από άλλο Τμήμα ή άλλο ΑΕΙ, με συναφές γνωστικό αντικείμενο. Για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας ο φοιτητής αφιερώνει τουλάχιστον ένα (1) ακαδημαϊκό εξάμηνο.

Στο ΠΜΣ ΔΕΑΛ απασχολούνται κυρίως μέλη ΔΕΠ του ΤΜΜ, καθώς και άλλες κατηγορίες διδασκόντων σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 36 του Ν. 4485/2017. Ειδικότερα, ομότιμοι καθηγητές και αφυπηρητήσαντα μέλη ΔΕΠ των ΑΕΙ διδάσκουν στο ΠΜΣ ΔΕΑΛ, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην παρ. 8 του άρθρου 16 του Ν. 4009/2011 και υπάγονται στις διατάξεις των παραγράφων 3 και 4.

Άρθρο 7: Διασφάλιση ποιότητας - Αξιολόγηση

Τα πνευματικά δικαιώματα των διπλωματικών εργασιών ή τα πιθανά δικαιώματα ευρεσιτεχνίας ή εμπορικής εκμετάλλευσης των εργασιών καθορίζονται με σχετικές αποφάσεις της Επιτροπής Δεοντολογίας του ΠΘ. Κάθε είδους λογοκλοπή στις εργασίες των μαθημάτων, τις δημοσιεύσεις ή τη συγγραφή των διπλωματικών εργασιών, επιπόνηση ερευνητικών δεδομένων και αντιεπιστημονική συμπεριφορά γενικότερα απαγορεύεται.

Η ΣΕ είναι αρμόδια να ενημερώνει σχετικά τους μεταπτυχιακούς φοιτητές και να επιβάλλει ποινές όπου αυτό είναι αναγκαίο. Λεπτομερείς οδηγίες για το θέμα εκδίδονται από την Επιτροπή Δεοντολογίας του ΠΘ.

Για το ΠΜΣ ΔΕΑΛ ισχύουν όλες οι διατάξεις και οι διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας, με βάση τις οδηγίες και τα κριτήρια της Αρχής Διασφάλισης και Πιστοποίησης της Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση (ΑΔΙΠ), που ορίζονται από τις κείμενες διατάξεις.

Κατά τη λήξη της θητείας της ΣΕ συντάσσεται αναλυτικός απολογισμός του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΠΜΣ ΔΕΑΛ, καθώς και των λοιπών δραστηριοτήτων του, με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών, την καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, τη βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και την κοινωνικά επωφελή χρήση των διαθέσιμων πόρων του ΠΜΣ. Ο απολογισμός κατατίθεται στην ΣΤ, εγκρίνεται και κοινοποιείται στην Κοσμητεία της Πολυτεχνικής Σχολής.

Στο τέλος κάθε εξαμήνου, πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντα από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές.

Άρθρο 8: Τέλη φοίτησης και οικονομική υποστήριξη του ΠΜΣ ΔΕΑΛ

Σύμφωνα με το άρθρο 37 του Ν. 4485/2017 το λειτουργικό κόστος του ΠΜΣ ΔΕΑΛ, που αφορά στις λειτουργικές δαπάνες ανέρχεται στο ποσό των 46.300 ευρώ κατ' έτος για τα πρώτα πέντε έτη λειτουργίας και αναλύεται σε κατηγορίες δαπανών ως εξής:

ΕΞΟΔΑ	ΠΟΣΟ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	70%
Δαπάνες εξοπλισμού και δαπάνες λογισμικού	1.200
Δαπάνες χορήγησης υποτροφιών σε μεταπτυχιακούς φοιτητές	900
Δαπάνες αναλωσίμων	700
Δαπάνες μετακινήσεων διδασκόντων του ΠΜΣ ΔΕΑΛ	3.000
Δαπάνες μετακινήσεων φοιτητών του ΠΜΣ ΔΕΑΛ, για εκπαιδευτικούς σκοπούς	1.600
Αμοιβές διδασκαλίας τακτικού προσωπικού των ΑΕΙ και ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων που συμμετέχουν στην οργάνωση του ΠΜΣ ΔΕΑΛ	0
Αμοιβές έκτακτου διδακτικού προσωπικού των ΑΕΙ που συμμετέχουν στην οργάνωση του ΠΜΣ ΔΕΑΛ	4.000
Αμοιβές διδασκαλίας προσωπικού της παρ. 5 του άρθρου 36 του Ν. 4485/2017	1.500
Αμοιβές διοικητικής υποστήριξης	18.510
Λοιπές δαπάνες (Δημοσιότητα-προβολή, εκπαιδευτικό υλικό, συνέδρια κ.λπ.)	1.000
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ	30%
1. Λειτουργικά Έξοδα Ιδρύματος (Εκτός Δωρεών, Κληροδοτήματος ή Χορηγίας για συγκεκριμένο σκοπό, καθώς και για κρατικές επιχορηγήσεις)	13.890
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΕΞΟΔΩΝ:	46.300

ΕΣΟΔΑ	ΠΟΣΟ
1. Προϋπολογισμός ΑΕΙ & Συνεργαζόμενων Φορέων	2.000
2. Προϋπολογισμός ΥΠΠΕΘ	0
3. Δωρεές, Παροχές, Κληροδοτήματα, Χορηγίες, Φορέων Δημοσίου Τομέα	1.000
4. Πόροι Ερευνητικών Προγραμμάτων (αποθεματικό παλαιού ΠΜΣ του ΤΜΜ)	3.000
5. Πόροι Προγραμμάτων Ευρωπαϊκής Ένωσης ή Άλλων Διεθνών Οργανισμών	0
6. Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας (ΕΛΚΕ)	1.500
7. Κάθε Άλλη Νόμιμη Αιτία	1.000
8. Τέλη Φοίτησης (Αιτιολογημένες Περιπτώσεις)	37.800
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΕΣΟΔΩΝ:	46.300

Όπως φαίνεται και από τον ανωτέρω πίνακα, το ΠΜΣ ΔΕΑΛ προβλέπει δίδακτρα ύψους 2.700 ευρώ ανά φοιτητή για την κάλυψη του συνόλου των παρεχόμενων εκπαιδευτικών και διοικητικών υπηρεσιών καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών του. Αυτές συμπεριλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, αμοιβές έκτακτου εκπαιδευτικού και διοικητικού προσωπικού, δαπάνες για χορήγηση υποτροφιών, δαπάνες για έξοδα συντήρησης και αναβάθμισης εξοπλισμού, δαπάνες μετακίνησης για την επίσκεψη σε παραγωγικές μονάδες καθώς και δαπάνες προβολής και δημοσιότητας του ΠΜΣ.

Τα τέλη φοίτησης του ΠΜΣ ΔΕΑΛ, τόσο στην περίπτωση της πλήρους φοίτησης όσο και σε αυτήν της μερικής φοίτησης, καθορίζονται με την απόφαση ίδρυσης του ΠΜΣ. Σε περίπτωση αναπροσαρμογής, θα ακολουθηθεί η διαδικασία που προβλέπεται από τις κείμενες διατάξεις. Τα τέλη φοίτησης καταβάλλονται με την έναρξη του εξαμήνου και απαραίτητη προϋπόθεση για την συμμετοχή των φοιτητών στις εξετάσεις και την παρουσίαση της διπλωματικής εργασίας αποτελεί η οικονομική ενημερότητά τους. Σε περίπτωση καθυστέρησης καταβολής των διδάκτρων από μέρους του μεταπτυχιακού φοιτητού για χρονικό διάστημα πέραν των 2 μηνών από την έναρξη του εξαμήνου η ΣΕ διατηρεί το δικαίωμα να επιβάλει διακοπή φοίτησης στον εν λόγω φοιτητή. Σε τέτοια περίπτωση δεν επιστρέφεται το μέρος των τελών φοίτησης που έχει προγενέστερα καταβληθεί.

Αναλυτικά, στην περίπτωση της πλήρους φοίτησης, τα τέλη φοίτησης καταβάλλονται τμηματικά € 900 ανά εξάμηνο για 3 εξάμηνα, ενώ στην περίπτωση της μερικής φοίτησης, τα τέλη φοίτησης καταβάλλονται τμηματικά € 540 ανά εξάμηνο για 5 εξάμηνα.

Για κάθε επί πλέον εξάμηνο παράτασης, με μέγιστο τα δύο εξάμηνα, ο μεταπτυχιακός φοιτητής υποχρεούται να καταβάλει € 250.

Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης οι φοιτητές του ΠΜΣ ΔΕΑΛ των οποίων το ατομικό εισόδημα, εφόσον διαθέτουν ίδιο εισόδημα, και το οικογενειακό διαθέσιμο ισοδύναμο εισόδημα δεν υπερβαίνουν αυτοτελώς, το μεν ατομικό το εκατό τοις εκατό (100%), το δε οικογενειακό το εβδομήντα τοις εκατό (70%) του εθνικού διάμεσου διαθέσιμου ισοδύναμου εισοδήματος, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα κάθε φορά δημοσιευμένα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Η απαλλαγή αυτή παρέχεται για τη συμμετοχή σε ένα μόνο ΠΜΣ. Σε κάθε περίπτωση, οι απαλλασσόμενοι φοιτητές δεν ξεπερνούν το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) του συνολικού αριθμού των φοιτητών που εισάγονται στο ΠΜΣ. Αν οι δικαιούχοι υπερβαίνουν το ποσοστό του προηγούμενου εδαφίου, επιλέγονται με σειρά κατάταξης ξεκινώντας από αυτούς που έχουν το μικρότερο εισόδημα. Με απόφαση του Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, η οποία δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ορίζεται κάθε θέμα σχετικό με την εφαρμογή των προηγούμενων εδαφίων. Με όμοια απόφαση διαπιστώνεται κατ' έτος το ποσό που αντιστοιχεί στο εθνικό διάμεσο διαθέσιμο ισοδύναμο εισόδημα (το ατομικό και το εβδομήντα τοις εκατό (70%) του οικογενειακού), σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. Για την εφαρμογή της παρούσας παραγράφου λαμβάνονται υπόψη, από την Επιτροπή που συγκροτείται δυνάμει της περίπτωσης δ' της παραγράφου 3 του άρθρου 31, τα εισοδήματα του τελευταίου φορολογικού έτους, για το οποίο κατά το χρόνο της επιλογής στο ΠΜΣ έχει ολοκληρωθεί η εκκαθάριση φόρου, σύμφωνα με όσα ορίζονται στον Κώδικα Φορολογίας Εισοδήματος.

Η αίτηση για απαλλαγή από τα τέλη φοίτησης υποβάλλεται ύστερα από την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των φοιτητών του ΠΜΣ ΔΕΑΛ. Όσοι λαμβάνουν υποτροφία από άλλη πηγή, δεν δικαιούνται απαλλαγή.

Άρθρο 9: Υποτροφίες Υγειονομική Κάλυψη – Φοιτητικά Δάνεια

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, που δεν έχουν άλλη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, δικαιούνται πλήρη ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (Ε.Σ.Υ.) με κάλυψη των σχετικών δαπανών από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Π.Υ.), κατ' ανάλογη εφαρμογή του άρθρου 3 του Ν. 4368/2016 (Α'83). Οι όροι, οι προϋποθέσεις και η διαδικασία παροχής της περίθαλψης καθορίζονται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών, Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων και Υγείας. Για τη χορήγηση φοιτητικών δανείων στους μεταπτυχιακούς φοιτητές εφαρμόζονται οι κάθε φορά ισχύουσες διατάξεις.

Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές χορηγείται φοιτητική ταυτότητα για μειωμένο εισιτήριο στις συγκοινωνίες καθώς επίσης και σίτιση. Πληροφορίες παρέχονται στο Γραφείο Φοιτητικής Μέριμνας του ΠΘ.

Τέλος, σε ετήσια βάση και με την προϋπόθεση ότι το επιτρέπουν τα οικονομικά του ΠΜΣ ΔΕΑΛ, παρέχεται απαλλαγή από τα δίδακτρα σε έναν από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές με κριτήρια αριστείας με βάση το βιογραφικό του. Η ΣΕ του ΠΜΣ ΔΕΑΛ επιλέγει τον υπότροφο που θα γίνει αποδέκτης της ανωτέρω απαλλαγής στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους και αφού έχει ολοκληρωθεί η επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών του ΠΜΣ.

Άρθρο 10: Διοικητική-Τεχνική Υποστήριξη

Για τη λειτουργία του ΠΜΣ ΔΕΑΛ χρησιμοποιούνται οι χώροι διδασκαλίας και έρευνας, ο εξοπλισμός και το εξειδικευμένο τεχνικό και διοικητικό προσωπικό του ΤΜΜ. Οι παραδόσεις, οι εξετάσεις καθώς οι παρουσιάσεις των διπλωματικών εργασιών πραγματοποιούνται στους χώρους του ΤΜΜ.

Το ΤΜΜ του ΠΘ βρίσκεται στο Πεδίο Άρεως στο Βόλο και στεγάζεται σε ένα από τα κτίρια της Πολυτεχνικής Σχολής συνολικής ωφέλιμης επιφάνειας περίπου 2.500 τ.μ. Επίσης, έχει πρόσθετους χώρους αιθουσών, γραφείων και εργαστηρίων συνολικής ωφέλιμης επιφάνειας περίπου 500 τ.μ. Στο ΤΜΜ έχουν θεσμοθετηθεί τρεις (3) τομείς και δέκα (10) εργαστήρια στα οποία αξιοποιείται σημαντικός εξοπλισμός για εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες. Εκτενής κατάλογος του βασικού εξοπλισμού των εργαστηρίων παρατίθεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος (<http://www.mie.uth.gr>).

Το ΠΜΣ ΔΕΑΛ έχει υποχρεωτικά την ιστοσελίδα του στην ελληνική και αγγλική γλώσσα και προαιρετικά σε οποιαδήποτε άλλη γλώσσα κρίνει η ΣΕ, ιδιαίτερα σε προγράμματα συνεργασίας με Πανεπιστήμια του εξωτερικού. Η επίσημη ιστοσελίδα του ΠΜΣ ενημερώνεται διαρκώς και περιέχει όλες τις πληροφορίες και ανακοινώσεις του προγράμματος και αποτελεί τον επίσημο χώρο ενημέρωσης των φοιτητών.

Άρθρο 11: Μεταβατικές Διατάξεις

Όσα θέματα δε ρυθμίζονται στην παρούσα απόφαση, θα ρυθμίζονται από τα αρμόδια όργανα, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Άλλα θέματα που τυχόν προκύπτουν και δεν προβλέπονται από τον παρόντα κανονισμό ούτε από τον κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΠΘ θα ρυθμίζονται με απόφαση της ΣΕ του ΠΜΣ.

Παράρτημα: Περιγράμματα Μαθημάτων

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, ειδικεύσης 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 Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής 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 – 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>	<p>Διδασκαλία: Παράδοση διαλέξεων με διαφάνειες, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ιστοσελίδας</p> <p>Εργαστηριακή Εκπαίδευση: Μορφοποίηση και επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης με τη χρήση λογισμικού βελτιστοποίησης, υλοποίηση αλγορίθμων επίλυσης προβλημάτων, χρήση φύλλων εργασίας, αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών στο διαδίκτυο</p> <p>Επικοινωνία με τους φοιτητές: Ηλεκτρονική επικοινωνία</p>	
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	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	42
	Εργασίες	98
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος	180
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης</i>	Γραπτή εξέταση (65%) Εργασίες (35%)	

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.
- Chhajed, 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	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
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
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 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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</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 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:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p> </td> </tr> </table>		<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</p> <p>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</p> <p>Λήψη αποφάσεων</p> <p>Αυτόνομη εργασία</p>	<p>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</p> <p>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</p> <p>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</p> <p>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</p> <p>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</p>		

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	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 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.</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	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 <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, ειδικευσης 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

<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>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>			
<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> <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>		

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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="638 779 970 846">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="976 779 1315 846">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="638 846 970 880">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="976 846 1315 880">42</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 880 970 913">Ασκήσεις</td> <td data-bbox="976 880 1315 913">98</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 913 970 947">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="976 913 1315 947">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 947 970 981"></td> <td data-bbox="976 947 1315 981"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 981 970 1014"></td> <td data-bbox="976 981 1315 1014"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1014 970 1048"></td> <td data-bbox="976 1014 1315 1048"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1048 970 1081"></td> <td data-bbox="976 1048 1315 1081"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1081 970 1115"></td> <td data-bbox="976 1081 1315 1115"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 1115 970 1149">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="976 1115 1315 1149">180</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	42	Ασκήσεις	98	Αυτοτελής Μελέτη	40											Σύνολο Μαθήματος	180	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																					
Διαλέξεις	42																					
Ασκήσεις	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>	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.																					

(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:

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

<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>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 			
<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; vertical-align: top;"> <p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p> <p><i>.....</i></p> <p><i>Άλλες...</i></p> </td> </tr> </table>		<p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p>	<p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p> <p><i>.....</i></p> <p><i>Άλλες...</i></p>
<p><i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i></p> <p><i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i></p> <p><i>Λήψη αποφάσεων</i></p> <p><i>Αυτόνομη εργασία</i></p> <p><i>Ομαδική εργασία</i></p> <p><i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i></p> <p><i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i></p>	<p><i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i></p> <p><i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i></p> <p><i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i></p> <p><i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i></p> <p><i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i></p> <p><i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i></p> <p><i>.....</i></p> <p><i>Άλλες...</i></p>		

- 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="628 887 957 920">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="962 887 1386 920">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="628 927 957 960">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="962 927 1386 960">42</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 967 957 1001">Εργασίες</td> <td data-bbox="962 967 1386 1001">98</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1008 957 1041">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="962 1008 1386 1041">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1048 957 1081"> </td> <td data-bbox="962 1048 1386 1081"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1088 957 1122"> </td> <td data-bbox="962 1088 1386 1122"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1128 957 1162"> </td> <td data-bbox="962 1128 1386 1162"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1169 957 1202"> </td> <td data-bbox="962 1169 1386 1202"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1209 957 1243"> </td> <td data-bbox="962 1209 1386 1243"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1249 957 1283">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="962 1249 1386 1283">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