

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

**Περιγράμματα Μαθημάτων και Διπλωματικής Εργασίας
Περιεχόμενα**

Μάθημα	Σελίδα
Υπολογιστική Νοημοσύνη και Ευφυής Έλεγχος	2
Μαθηματικός Προγραμματισμός και Βελτιστοποίηση	6
Επιχειρησιακή Ανάλυση	21
Ανάλυση Αποφάσεων και Διαχείριση Κινδύνου	32
Μοντελοποίηση και Προσομοίωση	36
Επιχειρηματική Ευφυΐα, Επιχειρηματική Αναλυτική και Επιστήμη Δεδομένων	40
Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων και Διαπραγματεύσεων	44
Ειδικά Θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας	48
Προσομοίωση Επιχειρήσεων και Μοντέλα Μάχης	56
Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων	62
Μέθοδοι Επιτήρησης και Έρευνας Στόχου	66
Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων και Ανάλυση Κειμένου και Συναισθήματος	73
Μηχανική Μάθηση και Deep Learning	77
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	82

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

1ο Εξάμηνο σπουδών

Υπολογιστική Νοημοσύνη και Ευφυής Έλεγχος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ 0004	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει τις διαφορετικές έννοιες και τους τύπους υπολογιστικής νοημοσύνης • Ανακαλεί την έννοια της ασάφειας, των ασαφών συνόλων και των τεχνολογικών εφαρμογών τους, τα νευρωνικά δίκτυα, τους γεννητικούς αλγόριθμους και τις συνέργειες μεταξύ όλων των σχετικών μεθοδολογικών εργαλείων • Εξασκείται στην δημιουργία συστημάτων αυτοματισμών και ελέγχου με εργαλεία ΥΝ • Χρησιμοποιεί τις τεχνικές σε προβλήματα λειτουργίας ρομποτικών συστημάτων αλλά και συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Γραπτή επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1: Αρχές της Ασαφούς Λογικής, Ασαφείς Σχέσεις, Ιδιότητες, Τελεστές και Σύνθεσή τους, Ασαφείς Γλωσσικές Περιγραφές, Ασαφείς Συνεπαγωγές, Ασαφής Συμπερασμός και Σύνθεση Συνεπαγωγών, Ασαφείς Αλγόριθμοι, Ασαφείς Ελεγκτές, Μέθοδοι Απο-ασαφοποίησης, Θέματα Σχεδιασμού Ασαφών Ελεγκτών. Υλοποίηση Ασαφών Ελεγκτών με τη χρήση του Fuzzy Logic Toolbox του Matlab. Μοντελοποίηση Συστημάτων με χρήση Ασαφών Ελεγκτών. Έλεγχος Πραγματικών Συστημάτων με τη βοήθεια Ασαφών Ελεγκτών.

Ενότητα 2: Αρχές Νευρωνικών Δικτύων, Αρχιτεκτονικές, Αλγόριθμοι Εκπαίδευσης, Εκπαίδευση Πολύ-στρωματικών Νευρωνικών δικτύων, Αυτοσυσχετιζόμενα Νευρωνικά Δίκτυα, Νευρωνικά Δίκτυα με Ανάδραση (Recurrent). Ανταγωνιστική Μάθηση: Αυτό-οργάνωση και συστήματα Kohonen, Δυναμικά Συστήματα και Νευρωνικός Έλεγχος, Αναγνώριση Συστημάτων, Σχεδίαση Νευρωνικών Ελεγκτών, Αναπαράσταση Δεδομένων, Κανονικοποίηση, Επιλογή δεδομένων για Εκπαίδευση και Δοκιμή. Υλοποίηση συστημάτων Νευρωνικών Δικτύων με τη χρήση του Neural Networks Toolbox του Matlab. Εφαρμογές στον έλεγχο πραγματικών συστημάτων.

Ενότητα 3: Εισαγωγή στους Γενετικούς Αλγορίθμους, Αναπαράσταση Χρωμοσωμάτων, Συναρτήσεις Προσαρμογής, Διασταύρωση και Μετάλλαξη, Τεχνικές Επιλογής, Εφαρμογές Εξελικτικών Αλγορίθμων στον Έλεγχο. Υλοποίηση Γενετικών Αλγορίθμων με υπολογιστικά εργαλεία.

Ενότητα 4: Υβριδικές αρχιτεκτονικές. Βελτιστοποίηση Ασαφών Ελεγκτών με την βοήθεια Γενετικών Αλγορίθμων. Νευρο-Ασαφή Συστήματα και ευφυής έλεγχος με την Takagi-Sugeno υποδομή - Ανάλυση συστήματος ΣΑΕ και σχεδιασμός κανόνα ελέγχου με εργαλεία από Lyapunov θεωρία και μερικές παρατηρήσεις. Αναγωγή προβλήματος ΣΑΕ σε μαθηματικό πρόβλημα. Takagi-Sugeno (TS) Ασαφή μοντέλα και κατασκευή μαθηματικού ομοιώματος. Parallel Distributed Compensation (PDC) κανόνας ελέγχου. Ευστάθεια του TS κατά Lyapunov. Εισαγωγή στις

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

γραμμικές ανισότητες πινάκων (LMI). Ευσταθής TS ελεγκτής. Ταχύτητα απόκρισης. Περιορισμοί εισόδου/εξόδου. Απόρριψη διαταραχών. Αναφορά σε Παρατηρητές TS και μερικές παρατηρήσεις. Υλοποίηση στο Matlab. Εφαρμογές στον έλεγχο πραγματικών συστημάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Matlab	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Zoom	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Φροντιστήρια	12.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	40.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	100.0 ώρες	
Σύνολο	191 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Εβδομάδα 1: Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη και τον Ευφυή Έλεγχο

Εβδομάδα 2-4: Ασαφής Λογική (Ενότητα 1η)

Εβδομάδα 5: Εργαλεία Προγραμματισμού και προσομοιωτές φυσικών συστημάτων

Εβδομάδα 6-7: Νευρωνικά Δίκτυα (Ενότητα 2η)

Εβδομάδα 8-9: Γενετικοί Αλγόριθμοι (Ενότητα 3η)

Εβδομάδα 10-11: Υβριδικές αρχιτεκτονικές (Ενότητα 4η)

Εβδομάδα 12: Εφαρμογές σε πραγματικά συστήματα

Εβδομάδα 13: Ανακεφαλαίωση - Προετοιμασία

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	40%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχιση)
		(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
Ατομική Εργασία	60%	(Δημόσια Παρουσίαση)

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

Μαθηματικός Προγραμματισμός και Βελτιστοποίηση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ 0001	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=7		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υπολογίζει τη βέλτιστη κατανομή περιορισμένων πόρων μεταξύ ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων, • Εφαρμόζει τη θεωρία και τις τεχνικές του μαθηματικού προγραμματισμού και της βελτιστοποίησης • Διαχειρίζεται τις εφαρμογές των μεθοδολογιών του Μαθηματικού Προγραμματισμού και της Βελτιστοποίησης • Αξιολογεί ένα σύνολο περιορισμών που επιβάλλονται από τη φύση του προβλήματος που μελετάται • Αναγνωρίζει τις μαθηματικές μεθόδους που στοχεύουν στο σχεδιασμό ή τον προγραμματισμό της καλύτερης δυνατής κατανομής των σπάνιων πόρων • Επιλύει Προβλήματα της Στρατιωτικής Επιστήμης, των Επιστημών του Μηχανικού, της Διοικητικής και της Οικονομίας, της Οικολογίας, της Βιολογίας, της Ιατρικής, της Γεωργίας, του Τουρισμού κ.λπ. • Σχεδιάζει (Συνθέτει) σύγχρονους αλγορίθμους που χρησιμοποιούνται στην Επιχειρησιακή Έρευνα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή
Γραμμικός προγραμματισμός & τμηματικά-γραμμική βελτιστοποίηση
Εισαγωγή
Βασικοί ορισμοί
Τμηματικά-γραμμική ελαχιστοποίηση
προσέγγιση ως προς τις L_1 -και L_∞ νόρμες
Παραδείγματα
Λογισμικό μοντελοποίησης
Ασκήσεις

Πολύεδρα, Κυρτότητα και Θεώρημα Εναλλακτικών
Ανασκόπηση γραμμικής άλγεβρας

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

Ελαχιστικές όψεις πολυέδρου και ακραία σημεία πολυέδρου

Κυρτή θήκη

Πολυεδρικός κώνος

Αποσύνθεση

Το θεώρημα των εναλλακτικών για γραμμικές ανισότητες

Το λήμμα του Farkas και άλλες παραλλαγές

Ασκήσεις

Δύο βασικές εκδόσεις προβλημάτων βελτιστοποίησης:

Δυική βελτιστοποίηση και ρητό-γραμμική βελτιστοποίηση

Το Δυικό ενός Γραμμικού Προγράμματος σε μορφή ανισοτήτων

Παραλλαγές και παραδείγματα

Συμπληρωματική χαλαρότητα

Ρητό-γραμμικό πρόγραμμα

Γενικευμένο ρητό-γραμμικό πρόγραμμα

Παραδείγματα

Ασκήσεις

Εφαρμογές: Δομική βελτιστοποίηση, Σχεδιασμός φίλτρου FIR, Εφαρμογές Ελέγχου

Σχεδιασμός δικτύματος ελάχιστου βάρους

Στηρίγματα γέφυρας

Επιφάνεια εγκάρσιας διατομής

Κόμβοι αγκυροβολημένοι (:καλά στερεωμένοι)

Για δεδομένη τοπολογία, εύρεση ελαφρύτερου δικτύματος που μπορεί να μεταφέρει δεδομένο φορτίο

Εύρεση ελαφρύτερου δικτύματος που μπορεί να μεταφέρει πολλά δυνατά φορτία

Για μια δεδομένη δομή, προσδιορισμός του βαρύτερου φορτίου που μπορεί να μεταφερθεί μέσω μίας δομής

τάση / συμπίεση/παραμόρφωση / επιμήκυνση / σύμπτυξη

Εξίσωση ισορροπίας δυνάμεων

Σχεδιασμός Τοπολογίας δικτύματος ελάχιστου βάρους / Ανάλυση Ορίων

Σενάρια πολλαπλής φόρτωσης

Δικτύωμα δοκών με δεδομένη γεωμετρία και δεδομένες περιοχές διατομής

Οι δυνάμεις δίνονται ως ένα πολλαπλάσιο

Εύρεση του βαρύτερου φορτίου που μπορεί να μεταφέρει ένα δίκτυωμα δοκών

Παράγοντας ασφαλείας

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

Σχεδιασμός φίλτρου γραμμικής φάσης
Πεπερασμένη κρουστική απόκριση
Απόκριση συχνότητας
Φίλτρο πεπερασμένης κρουστικής απόκρισης
Χαμηλοπερατό Φίλτρο (φίλτρο διέλευσης χαμηλών συχνοτήτων) FIR
μέγεθος
Δείγμα καθυστέρησης / άλματα
Προδιαγραφές χαμηλοπερατού φίλτρου
Προδιαγραφές διακύμανσης
Μέγιστη διακύμανση στη ζώνη διέλευσης
Ελάχιστη απόσβεση στη ζώνη διακοπής
Δειγματοληψία του άξονος συχνοτήτων / κυματισμός
Μέγιστη εξασθένηση ζώνης διακοπής (για δεδομένη κυμάτωση διαπερασμένης ζώνης)
Ζώνη διέλευσης / ζώνη διακοπής
Ελαχιστοποίηση της διακύμανσης της ζώνης διέλευσης
Ελαχιστοποίηση του εύρους ζώνης μετάβασης
Σχεδιασμός Πλάτους Φίλτρου
Προδιαγραφές επί του μεγέθους του Φίλτρου
Προδιαγραφές πλάτους
Σχεδιασμός πλάτους φίλτρων
Εξήγηση
Ηχος, διαμόρφωση φάσματος
Συντελεστές αυτοσυσχέτισης
Το πρόβλημα σχεδιασμού μεγέθους ως Γραμμικό Πρόγραμμα
Σχεδιασμός πλάτους χαμηλοπερατού φίλτρου
Διακριτικοποίηση του άξονα συχνότητας
Σχεδίαση ζώνης διακοπής μέγιστης εξασθένησης
Περιορισμοί σε πεπερασμένο σύνολο συχνοτήτων
Σχεδίαση ισοσταθμιστή
Μη ισοσταθμισμένη κρουστική απόκριση
Υστέρηση
Σχεδιασμός πλάτους ισοσταθμιστή
Ισοστάθμιση πλάτους πολύ-συστήματος
Βέλτιστος σχεδιασμός (δεδομένων) εισόδου

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Προβλήματα παρακολούθησης εξόδου
Απόκλιση αιχμής (μέγιστη απόκλιση)
Ελαχιστοποίηση της απόκλισης αιχμής με επιθυμητή έξοδο
Περιορισμοί πλάτους
Περιορισμοί υψηλών ταχυτήτων
Ισχυρή παρακολούθηση εξόδου
Ελαχιστοποίηση του σφάλματος παρακολούθησης της απόκλισης αιχμής στη χειρότερη περίπτωση
Ονομαστικές και διαταραγμένες αποκρίσεις βημάτων
Τοποθέτηση πόλων με έλεγχο χαμηλής αρχής
Έλεγχος χαμηλής αρχής
Μετατοπίσεις
Απόσβεση / ακαμψία
Αποσβεστήρες

Μέθοδος Simplex
Παρακείμενα ακραία σημεία
Απλές επαναλήψεις της μεθόδου
Παραδείγματα
Ανακύκλωση
Παράδειγμα
Αρχικοποίηση
Παράδειγμα
Υλοποίηση
Παράδειγμα
Λογισμικό
Ασκήσεις

Αρχικό-Δυικές (Primal-Dual) μέθοδοι εσωτερικού σημείου
Προκαταρκτικές έννοιες
Κύριοι τύποι αρχικό-δυικών αλγορίθμων
Παρουσίαση των κύριων αρχικό-δυικών αλγορίθμων
Παραδείγματα
Υλοποίηση
Παράδειγμα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

Λογισμικό
Ασκήσεις

Μέρος Α'. Ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός & Βελτιστοποίηση ροής δικτύου

Εισαγωγή

Αλγόριθμος Branch-and-Bound

Ροές δικτύου ελάχιστου κόστους

Ολική μονομορφικότητα (total unimodularity)

Παραδείγματα

Ασκήσεις

Μέρος Β'. Εύρεση Βέλτιστης Λύσης Προβλήματος Μεταφοράς

Εισαγωγή. Προαπαιτούμενα και Υποθέσεις

Επίλυση του Προβλήματος Μεταφοράς

Διατύπωση Μοντέλου Μεταφοράς σε LPP

Βασική Εφικτή Λύση (Basic Feasible Solution, BFS)

Έλεγχος Βελτιστότητας

Μέθοδος Stepping Stone

Παράδειγμα Εφαρμογής της Μεθόδου Stepping Stone

Ασκήσεις

Μη γραμμικός προγραμματισμός

Εισαγωγή

Γενικά προβλήματα μη γραμμικής βελτιστοποίησης και μέθοδοι επίλυσης

Παραδείγματα

Κυρτό πρόβλημα βελτιστοποίησης και τυπική μορφή

Περαιτέρω παραδείγματα

Πολλαπλασιαστές Lagrange

Άλλες Μέθοδοι

Παραδείγματα

Υλοποίηση

Παράδειγμα

Λογισμικό

Ασκήσεις

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς
Ορολογία και υποθέσεις
Μέθοδος κατάβασης με κλίση
Μέθοδος απότομης καθόδου
Μέθοδος του Νεύτωνα
Αυτοσυμφωνία (Self-concordance)
Παραδείγματα
Υλοποίηση
Παράδειγμα
Λογισμικό
Ασκήσεις

Βελτιστοποίηση με περιορισμούς που δηλώνονται ως ισότητες
Εξάλειψη των περιορισμών ισότητας
Μέθοδος του Νεύτωνα με περιορισμούς ισότητας
Μη εφικτή μέθοδος εκκίνησης Newton
Παραδείγματα
Υλοποίηση
Παράδειγμα
Λογισμικό
Ασκήσεις

Μεθευρετικοί Αλγόριθμοι
Παραδείγματα
Εφαρμογές
Ασκήσεις

Μεθευρετικοί Αλγόριθμοι Πληθυσμού Λύσεων
Εξελικτικοί Αλγόριθμοι
Γενετικοί Αλγόριθμοι
Τελεστές και Βήματα Γενετικού Αλγορίθμου
Παραδείγματα
Εφαρμογές
Ασκήσεις

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	-	Χρήση Διαφανειών Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	-	Χρήση Λογισμικού (MatLab, Octave) Επίλυση Φροντιστηριακών Ασκήσεων Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	-	Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0	ώρες
Φροντιστήρια	39.0	ώρες
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	40.0	ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	42.0	ώρες
Αυτοτελής μελέτη	28.0	ώρες
Σύνολο	188	ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Εισαγωγή

Γραμμικός προγραμματισμός & τμηματικά-γραμμική βελτιστοποίηση

Εισαγωγή

Βασικοί ορισμοί

Τμηματικά-γραμμική ελαχιστοποίηση

προσέγγιση ως προς τις L_1 -και L_∞ νόρμες

Παραδείγματα

Λογισμικό μοντελοποίησης

Ασκήσεις

Πολύεδρα, Κυρτότητα και Θεώρημα Εναλλακτικών

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Ανασκόπηση γραμμικής άλγεβρας
Ελαχιστικές όψεις πολυέδρου και ακραία σημεία πολυέδρου
Κυρτή θήκη
Πολυεδρικός κώνος
Αποσύνθεση
Το θεώρημα των εναλλακτικών για γραμμικές ανισότητες
Το λήμμα του Farkas και άλλες παραλλαγές
Ασκήσεις

Δύο βασικές εκδόσεις προβλημάτων βελτιστοποίησης:
Δυική βελτιστοποίηση και ρητό-γραμμική βελτιστοποίηση
Το Δυικό ενός Γραμμικού Προγράμματος σε μορφή ανισοτήτων
Παραλλαγές και παραδείγματα
Συμπληρωματική χαλαρότητα
Ρητό-γραμμικό πρόγραμμα
Γενικευμένο ρητό-γραμμικό πρόγραμμα
Παραδείγματα
Ασκήσεις

Εφαρμογές: Δομική βελτιστοποίηση, Σχεδιασμός φίλτρου FIR, Εφαρμογές Ελέγχου
Σχεδιασμός δικτύματος ελάχιστου βάρους
Στηρίγματα γέφυρας
Επιφάνεια εγκάρσιας διατομής
Κόμβοι αγκυροβολημένοι (:καλά στερεωμένοι)
Για δεδομένη τοπολογία, εύρεση ελαφρύτερου δικτύματος που μπορεί να μεταφέρει δεδομένο φορτίο
Εύρεση ελαφρύτερου δικτύματος που μπορεί να μεταφέρει πολλά δυνατά φορτία
Για μια δεδομένη δομή, προσδιορισμός του βαρύτερου φορτίου που μπορεί να μεταφερθεί μέσω μίας δομής
τάση / συμπίεση/παραμόρφωση / επιμήκυνση / σύμπτυξη
Εξίσωση ισορροπίας δυνάμεων
Σχεδιασμός Τοπολογίας δικτύματος ελάχιστου βάρους / Ανάλυση Ορίων
Σενάρια πολλαπλής φόρτωσης
Δικτύωμα δοκών με δεδομένη γεωμετρία και δεδομένες περιοχές διατομής
Οι δυνάμεις δίνονται ως ένα πολλαπλάσιο
Εύρεση του βαρύτερου φορτίου που μπορεί να μεταφέρει ένα δίκτυωμα δοκών
Παράγοντας ασφαλείας

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

Σχεδιασμός φίλτρου γραμμικής φάσης
Πεπερασμένη κρουστική απόκριση
Απόκριση συχνότητας
Φίλτρο πεπερασμένης κρουστικής απόκρισης
Χαμηλοπερατό Φίλτρο (φίλτρο διέλευσης χαμηλών συχνοτήτων) FIR
μέγεθος
Δείγμα καθυστέρησης / άλματα
Προδιαγραφές χαμηλοπερατού φίλτρου
Προδιαγραφές διακύμανσης
Μέγιστη διακύμανση στη ζώνη διέλευσης
Ελάχιστη απόσβεση στη ζώνη διακοπής
Δειγματοληψία του άξονος συχνοτήτων / κυματισμός
Μέγιστη εξασθένηση ζώνης διακοπής (για δεδομένη κυμάτωση διαπερασμένης ζώνης)
Ζώνη διέλευσης / ζώνη διακοπής
Ελαχιστοποίηση της διακύμανσης της ζώνης διέλευσης
Ελαχιστοποίηση του εύρους ζώνης μετάβασης
Σχεδιασμός Πλάτους Φίλτρου
Προδιαγραφές επί του μεγέθους του Φίλτρου
Προδιαγραφές πλάτους
Σχεδιασμός πλάτους φίλτρων
Εξήγηση
Ηχος, διαμόρφωση φάσματος
Συντελεστές αυτοσυσχέτισης
Το πρόβλημα σχεδιασμού μεγέθους ως Γραμμικό Πρόγραμμα
Σχεδιασμός πλάτους χαμηλοπερατού φίλτρου
Διακριτικοποίηση του άξονα συχνότητας
Σχεδίαση ζώνης διακοπής μέγιστης εξασθένησης
Περιορισμοί σε πεπερασμένο σύνολο συχνοτήτων
Σχεδίαση ισοσταθμιστή
Μη ισοσταθμισμένη κρουστική απόκριση
Υστέρηση
Σχεδιασμός πλάτους ισοσταθμιστή
Ισοστάθμιση πλάτους πολύ-συστήματος
Βέλτιστος σχεδιασμός (δεδομένων) εισόδου
Προβλήματα παρακολούθησης εξόδου

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Απόκλιση αιχμής (μέγιστη απόκλιση)
Ελαχιστοποίηση της απόκλισης αιχμής με επιθυμητή έξοδο
Περιορισμοί πλάτους
Περιορισμοί υψηλών ταχυτήτων
Ισχυρή παρακολούθηση εξόδου
Ελαχιστοποίηση του σφάλματος παρακολούθησης της απόκλισης αιχμής στη χειρότερη περίπτωση
Ονομαστικές και διαταραγμένες αποκρίσεις βημάτων
Τοποθέτηση πόλων με έλεγχο χαμηλής αρχής
Έλεγχος χαμηλής αρχής
Μετατοπίσεις
Απόσβεση / ακαμψία
Αποσβεστήρες

Μέθοδος Simplex
Παρακείμενα ακραία σημεία
Απλές επαναλήψεις της μεθόδου
Παραδείγματα
Ανακύκλωση
Παράδειγμα
Αρχικοποίηση
Παράδειγμα
Υλοποίηση
Παράδειγμα
Λογισμικό
Ασκήσεις

Αρχικό-Δυικές (Primal-Dual) μέθοδοι εσωτερικού σημείου
Προκαταρκτικές έννοιες
Κύριοι τύποι αρχικό-δυικών αλγορίθμων
Παρουσίαση των κύριων αρχικό-δυικών αλγορίθμων
Παραδείγματα
Υλοποίηση
Παράδειγμα
Λογισμικό
Ασκήσεις

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Μέρος Α'. Ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός & Βελτιστοποίηση ροής δικτύου

Εισαγωγή

Αλγόριθμος Branch-and-Bound

Ροές δικτύου ελάχιστου κόστους

Ολική μονομορφικότητα (total unimodularity)

Παραδείγματα

Ασκήσεις

Μέρος Β'. Εύρεση Βέλτιστης Λύσης Προβλήματος Μεταφοράς

Εισαγωγή. Προαπαιτούμενα και Υποθέσεις

Επίλυση του Προβλήματος Μεταφοράς

Διατύπωση Μοντέλου Μεταφοράς σε LPP

Βασική Εφικτή Λύση (Basic Feasible Solution, BFS)

Έλεγχος Βελτιστότητας

Μέθοδος Stepping Stone

Παράδειγμα Εφαρμογής της Μεθόδου Stepping Stone

Ασκήσεις

Μη γραμμικός προγραμματισμός

Εισαγωγή

Γενικά προβλήματα μη γραμμικής βελτιστοποίησης και μέθοδοι επίλυσης

Παραδείγματα

Κυρτό πρόβλημα βελτιστοποίησης και τυπική μορφή

Περαιτέρω παραδείγματα

Πολλαπλασιαστές Lagrange

Άλλες Μέθοδοι

Παραδείγματα

Υλοποίηση

Παράδειγμα

Λογισμικό

Ασκήσεις

Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς

Ορολογία και υποθέσεις

Μέθοδος κατάβασης με κλίση

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Μέθοδος απότομης καθόδου
Μέθοδος του Νεύτωνα
Αυτοσυμφωνία (Self-concordance)
Παραδείγματα
Υλοποίηση
Παράδειγμα
Λογισμικό
Ασκήσεις

Βελτιστοποίηση με περιορισμούς που δηλώνονται ως ισότητες
Εξάλειψη των περιορισμών ισότητας
Μέθοδος του Νεύτωνα με περιορισμούς ισότητας
Μη εφικτή μέθοδος εκκίνησης Newton
Παραδείγματα
Υλοποίηση
Παράδειγμα
Λογισμικό
Ασκήσεις

Μεθευρετικοί Αλγόριθμοι
Παραδείγματα
Εφαρμογές
Ασκήσεις

Μεθευρετικοί Αλγόριθμοι Πληθυσμού Λύσεων
Εξελικτικοί Αλγόριθμοι
Γενετικοί Αλγόριθμοι
Τελεστές και Βήματα Γενετικού Αλγορίθμου
Παραδείγματα
Εφαρμογές
Ασκήσεις

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Ατομική Εργασία	40%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)
Ασκήσεις	60%	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται από μια σειρά εργασιών που τους ζητείται να παραδώσουν, στις οποίες θα πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση επιχειρησιακών προβλημάτων, καθώς και από τη βαθμολόγησή τους σε γραπτή εξέταση.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Σημειώσεις των Διδασκόντων

«Τεχνητή Νοημοσύνη, Μια Σύγχρονη Προσέγγιση»

- Stuart Russell

- Peter Norvig

«Τεχνητή Νοημοσύνη»

- Ι. Βλαχάβας,

- Π. Κεφαλάς,

- Ν. Βασιλειάδης,

- Φ. Κόκκορας,

- Η. Σακελλαρίου

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Operational Analysis (JCOA) Journal

Joint Center for Operational Analysis Journal

Military Operations Research

Military Operations Research on JSTOR

Journal of Operations Management

Omega-International Journal of Management Science

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Expert Systems with Applications
IEEE Systems Journal
Transportation Research Part B - Methodological
European Journal of Operational Research
Transportation Science
Technovation
Decision Support Systems
Reliability Engineering & System Safety
Transportation Research Part E: Logistics and transportation review
Management Science
Journal of Manufacturing Systems
Computers & Operations Research
Decision Analysis
Information Systems Research
INFORMS Journal on Computing
Interfaces
Management Science
Manufacturing & Service Operations Management
Mathematics of Operations Research
Operations Research
Operations Research Management Science Today

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

Επιχειρησιακή Ανάλυση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ 0002	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=8		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- *Χρησιμοποιεί* τις προσεγγίσεις & τα μοντέλα για τη συγκριτική αξιολόγηση συστημάτων και εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται ως δομικά στοιχεία σύγχρονων εφαρμογών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ, Information and Communication Technologies, ICT)
- *Δημιουργεί* τους δείκτες αναφοράς που δίνουν τη δυνατότητα λήψης ενημερωμένων αποφάσεων αγορών και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο ως εργαλεία αξιολόγησης κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της συντήρησης του συστήματος
- *Αναπτύσσει* τις μεθοδολογίες συγκριτικής αξιολόγησης και τους φορείς τυποποίησης της συγκριτικής αξιολόγησης
- *Ορίζει* τον τρόπο καθορισμού των σχετικών χαρακτηριστικών του συστήματος ως προς τη μέτρηση, τον τρόπο μέτρησης αυτών των χαρακτηριστικών και τον τρόπο συγκέντρωσης των αποτελεσμάτων μιας μέτρησης
- *Οργανώνει* τη συγκέντρωση των μετρήσεων σε συστήματα βαθμολόγησης (aggregation of metrics into scoring systems)

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1 Βασικά περί της Συγκριτικής Αξιολόγησης
- 1 Βασικά περί της Συγκριτικής Αξιολόγησης
- 2 Ανασκόπηση Βασικών Πιθανοτήτων και Στατιστικών
- 3 Μετρικές
- 4 Στατιστικές μετρήσεις
- 5 Πειραματικός σχεδιασμός
- 6 Τεχνικές μέτρησης
- 7 Λειτουργική ανάλυση και βασικά μοντέλα ουράς
- 8 Φόρτοι εργασίας
9. Στρατηγική και Ανταγωνισμός
10. Αντιστοίχιση Διαδικασιών και Κύκλων Ζωής Προϊόντων
11. Πρόβλεψη (Forecasting)
12. Πρόβλεψη (Forecasting) (Συνέχεια)
- 13 Μοντέλα Box-Jenkins

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Χρήση Διαφανειών	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Πλατφόρμας και Φροντιστηριακών Ασκήσεων	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Χρήση Πλατφόρμας	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις		39.0 ώρες
Φροντιστήρια		5.0 ώρες
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις		39.0 ώρες
Εκπόνηση έρευνας/μελέτης		60.0 ώρες
Αυτοτελής μελέτη		40.0 ώρες
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας		5.0 ώρες
Σύνολο		188 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

- 1 Βασικά περί της Συγκριτικής Αξιολόγησης
 - 1.1 Ορισμός ενός Σημείου Αναφοράς
 - 1.2 Χαρακτηριστικά Ποιότητας Συστήματος
 - 1.3 Τύποι σημείων αναφοράς
 - 1.4 Στρατηγικές συγκριτικής αξιολόγησης απόδοσης
 - 1.4.1 Σημεία αναφοράς σταθερού έργου
 - 1.4.2 Σημεία αναφοράς σταθερού χρόνου
 - 1.4.3 Σημεία αναφοράς μεταβλητού έργου και μεταβλητού χρόνου
 - 1.5 Κριτήρια ποιότητας σημείων αναφοράς
 - 1.5.1 Συνάφεια
 - 1.5.2 Αναπαραγωγιμότητα
 - 1.5.3 Δικαιοσύνη
 - 1.5.4 Επαληθευσιμότητα
 - 1.5.5 Χρηστικότητα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- 1.6 Σενάρια εφαρμογής για δείκτες αναφοράς
- 1.7 Συμπερασματικές παρατηρήσεις
- Προβλήματα για την Ενότητα 1

- 2 Ανασκόπηση Βασικών Πιθανοτήτων και Στατιστικών
- 2.1 Βασικές Έννοιες
- 2.2 Κατανομές Τυχαίων Μεταβλητών
- 2.3 Ανεξάρτητες και εξαρτημένες τυχαίες μεταβλητές
- 2.4 Τυχαία δείγματα και μερικά σημαντικά στατιστικά στοιχεία
- 2.5 Σημαντικές συνεχείς κατανομές και κεντρικό οριακό θεώρημα
- 2.6 Οι Κατανομές Bernoulli και Διωνυμικές Κατανομές
- 2.7 Στατιστικές Τεχνικές Εκτίμησης Παραμέτρων
- 2.7.1 Ανάλυση παλινδρόμησης
- 2.7.2 Φίλτρο Kalman
- 2.7.3 Εκτίμηση μέγιστης πιθανότητας
- 2.7.4 Bayesian συμπέρασμα
- 2.7.5 Μαθηματική Βελτιστοποίηση
- 2.8 Συμπερασματικές Παρατηρήσεις
- Προβλήματα για την Ενότητα 2

- 3 Μετρικές
- 3.1 Ορισμός της Μετρικής
- 3.2 Κλίμακες μέτρησης.
- 3.3 Μετρικές επιδόσεων.
- 3.3.1 Επιτάχυνση και Σχετική Αλλαγή.
- 3.3.2 Βασικές μετρήσεις απόδοσης
- 3.4 Ποιοτικά χαρακτηριστικά καλών μετρήσεων.....
- 3.4.1 Παράδειγμα κίνητρο.
- 3.4.2 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά.....
- 3.5 Από τις μετρήσεις στις μετρικές.
- 3.5.1 Τύποι μέσων τιμών
- 3.5.2 Σύνθετες μετρικές
- 3.5.3 Συγκέντρωση αποτελεσμάτων από πολλαπλούς δείκτες αναφοράς.....
- 3.6 Συμπερασματικές παρατηρήσεις
- Προβλήματα για την Ενότητα 3

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

4 Στατιστικές μετρήσεις	
4.1 Η μέτρηση ως τυχαίο πείραμα.	
4.2 Ποσοτικοποίηση Ακρίβειας Μετρήσεων.	
4.2.1 Πειραματικά σφάλματα	
4.2.2 Ένα μοντέλο τυχαίων σφαλμάτων.....	
4.2.3 Μέσοι εκτιμητές	
4.2.4 Αναλογίες εκτιμητριες	
4.3 Σύγκριση εναλλακτικών	
4.3.1 Μη αντίστοιχες Μετρήσεις.	
4.3.2 Συγκρίσεις Πριν και Μετά.	
4.3.3 Σύγκριση αναλογιών.	
4.4 Συμπερασματικές παρατηρήσεις.	
Προβλήματα για την Ενότητα 4	

5 Πειραματικός σχεδιασμός	
5.1 Μονοπαραγοντική Ανάλυση Διακύμανσης	
5.2 Μέθοδος αντιθέσεων	
5.3 Πλήρης παραγοντική σχεδίαση δύο παραγόντων	
5.4 Γενικά m-Factor Full Factorial Designs	
5.5 Κλασματικά παραγοντικά σχέδια: Plackett–Burman	
5.6 Μελέτη περίπτωσης	
5.6.1 Δήλωση προβλήματος	
5.6.2 Σχέδιο Plackett–Burman	
5.6.3 Πλήρης παραγοντική ANOVA	
5.6.4 Περίληψη Μελέτης Περίπτωσης	
5.7 Συμπερασματικές παρατηρήσεις	
Προβλήματα για την Ενότητα 5	

6 Τεχνικές μέτρησης	
6.1 Βασικές στρατηγικές μέτρησης	
6.2 Χρονοδιακόπτες διαστήματος	
6.2.1 Ανατροπή χρονοδιακόπτη	
6.2.2 Ακρίβεια χρονοδιακόπτη	
6.2.3 Μέτρηση βραχέων διαστημάτων	

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- 6.3 Προφίλ απόδοσης
 - 6.4 Παρακολούθηση συμβάντων
 - 6.4.1 Ανίχνευση διαδρομής κλήσεων
 - 6.4.2 Εργαλεία παρακολούθησης και ανίχνευσης απόδοσης
 - 6.5 Συμπερασματικές παρατηρήσεις
- Προβλήματα για την Ενότητα 6

- 7 Λειτουργική ανάλυση και βασικά μοντέλα ουράς
 - 7.1 Λειτουργική Ανάλυση
 - 7.1.1 Χρησιμοποιητικός νόμος
 - 7.1.2 Νόμος για τη ζήτηση υπηρεσιών
 - 7.1.3 Νόμος εξαναγκασμένης ροής
 - 7.1.4 Νόμος του Little
 - 7.1.5 Νόμος για τον χρόνο διαδραστικής απόκρισης
 - 7.1.6 Εκδόσεις πολλαπλών κατηγοριών Λειτουργικών Νόμων
 - 7.1.7 Όρια απόδοσης
 - 7.2 Βασική Θεωρία Ουρών
 - 7.2.1 Μονές ουρές
 - 7.2.2 Δίκτυα ουράς
 - 7.2.3 Λειτουργικοί Νόμοι
 - 7.2.4 Εξισώσεις χρόνου απόκρισης
 - 7.2.5 Τεχνικές λύσεων για δίκτυα ουράς
 - 7.2.6 Μελέτη περίπτωσης
 - 7.2.7 Συμπεράσματα από την Ανάλυση
 - 7.3 Συμπερασματικές παρατηρήσεις
- Προβλήματα για την Ενότητα 7

- 8 Φόρτοι εργασίας
 - 8.1 Όψεις και αντικείμενα φόρτου εργασίας
 - 8.2 Εκτελέσιμα μέρη ενός φόρτου εργασίας
 - 8.3 Μη εκτελέσιμα μέρη ενός φόρτου εργασίας
 - 8.3.1 Ίχνη φόρτου εργασίας
 - 8.3.2 Περιγραφές φόρτου εργασίας
 - 8.3.3 Περιγραφές φόρτου εργασίας βάσει μετρήσεων συστήματος
 - 8.4 Συμπερασματικές παρατηρήσεις

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

Προβλήματα για την Ενότητα 8

9. Στρατηγική και Ανταγωνισμός

Επισκόπηση κεφαλαίου

Εφαρμογή Στιγμιότυπου: Η Apple υιοθετεί μια νέα επιχειρηματική στρατηγική και μετατοπίζει τη βασική της ικανότητα από υπολογιστές σε φορητά ηλεκτρονικά

9.1 Κατασκευαστικά θέματα

Manufacturing Jobs Outlook

9.2 Πλαίσιο για επιχειρησιακή στρατηγική

Στρατηγικές Διαστάσεις

9.3 Ανταγωνισμός στην παγκόσμια αγορά 1

Εφαρμογή Στιγμιότυπου: Παγκόσμιες Στρατηγικές Κατασκευής στην Αυτοκινητοβιομηχανία

Προβλήματα για τις Ενότητες 9.1–9.3

9.4 Στρατηγικές Πρωτοβουλίες: Ανασχεδιασμός της Επιχειρηματικής Διαδικασίας

9.5 Στρατηγικές Πρωτοβουλίες: Just-in-Time

9.6. Στρατηγικές Πρωτοβουλίες: Ανταγωνισμός βάσει χρόνου

9.7 Στρατηγικές Πρωτοβουλίες: Ανταγωνισμός στην ποιότητα

Προβλήματα για τις Ενότητες 9.4–9.7

9.8 Στρατηγικές Πρωτοβουλίες: Εξυπηρέτηση

Εξυπηρέτηση: Μετακίνηση προς τα κάτω

Η ιστορία της IBM

Συμβάσεις με βάση την απόδοση

Μίσθωση έναντι αγοράς

Green Leasing

Προβλήματα για την Ενότητα 9.8

10. Αντιστοίχιση Διαδικασιών και Κύκλων Ζωής Προϊόντων

10.1. Ο κύκλος ζωής του προϊόντος

10.2. Ο κύκλος ζωής της διαδικασίας

10.3. Ο πίνακας προϊόντος-διαδικασίας

Προβλήματα για τις Ενότητες 10.1-10.3

10.4 Καμπύλες Μάθησης και Εμπειρίας

10.4.1. Καμπύλες εκμάθησης

10.4.2. Καμπύλες εμπειρίας

10.4.3. Καμπύλες Μάθησης και Εμπειρίας και Στρατηγική Κατασκευής

Προβλήματα για την Ενότητα 10.4

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

10.5 Σχεδιασμός ανάπτυξης ικανότητας: Ένα μακροπρόθεσμο στρατηγικό πρόβλημα

10.5.1. Οικονομίες κλίμακας και οικονομίες πεδίου

Κατασκευή ή αγορά: Πρόβλημα επέκτασης χωρητικότητας πρωτοτύπου

Πολιτική επέκτασης δυναμικής χωρητικότητας 40 Θέματα στη θέση εγκατάστασης

Υπολογισμοί Τρέχουσας Αξίας (Present Worth Calculations)

Προβλήματα για την Ενότητα 10.5

Πρόσθετα προβλήματα για την Ενότητα 10

11. Πρόβλεψη (Forecasting)

Επισκόπηση κεφαλαίου

11.1 Ο χρονικός ορίζοντας στις προβλέψεις

11.2 Χαρακτηριστικά των προβλέψεων

11.3 Υποκειμενικές Μέθοδοι Πρόβλεψης

11.4 Αντικειμενικές Μέθοδοι Πρόβλεψης

11.5.Αιτιοκρατικά Μοντέλα

11.5.1. Μέθοδοι χρονοσειρών

Εφαρμογή Snapshot: Advanced Forecasting, Inc., Εξυπηρετεί τη βιομηχανία ημιαγωγών

Προβλήματα για τις Ενότητες 11.1–11.5

11.6 Συμβάσεις σημειογραφίας

11.7 Αξιολόγηση προβλέψεων

Προβλήματα για την Ενότητα 11.7

Εφαρμογή Στιγμιότυπου: Η Pfiizer στοιχηματίζει σημαντικά στις προβλέψεις πωλήσεων φαρμάκων

11.8 Μέθοδοι Πρόβλεψης Σταθερών Σειρών

11.8.1.Κινούμενοι μέσοι όροι

Προβλήματα στους κινούμενους μέσους όρους

11.9 Εκθετική εξομάλυνση Προβλέψεις πολλαπλών βημάτων Σύγκριση της εκθετικής εξομάλυνσης και των κινούμενων μέσων

Προβλήματα για την Ενότητα 11.9

Εφαρμογή Στιγμιότυπου: Το Sport obermeyer μειώνει το κόστος με βελτιωμένη πρόβλεψη

12. Πρόβλεψη (Forecasting) (Συνέχεια)

12.1. Μέθοδοι που βασίζονται στην τάση

12.1.1.Ανάλυση παλινδρόμησης

Προβλήματα για την Ενότητα 12.1

12.2. Διπλή εκθετική εξομάλυνση με τη μέθοδο Holt

Προβλήματα για την ενότητα 12.2

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

12.3. Μέθοδοι για εποχιακές σειρές

12.3.1. Εποχικοί Παράγοντες για Στατικές Σειρές

12.3.2. Καθορισμός της αποεποχικής σειράς

Προβλήματα για την Ενότητα 12.3

Εφαρμογή στιγμιότυπου: Ο Nate Silver προβλέπει τέλεια τις προεδρικές εκλογές του 2012

Winters's Method for Seasonal Problems

Περισσότερα προβλήματα για την Ενότητα 12

13 Μοντέλα Box-Jenkins

13.1. Εκτίμηση της συνάρτησης αυτοσυσχέτισης

13.2. Η αυτοπαλινδρομική διαδικασία

13.3 The Moving-Average Process

13.4 Μίγματα: Μοντέλα ARMA

13.5 Μοντέλα ARIMA

Χρήση μοντέλων ARIMA για πρόβλεψη 99 Σύνοψη των βημάτων που απαιτούνται για την κατασκευή μοντέλων ARIMA

Μελέτη περίπτωσης. Χρήση της μεθοδολογίας Box-Jenkins για την πρόβλεψη των μηνιαίων συνόλων επιβατών διεθνών αεροπορικών εταιρειών

Εφαρμογή στιγμιότυπου: Ένα απλό μοντέλο Arima προβλέπει την απόδοση της οικονομίας των Η.Π.Α.

Box-Jenkins Modeling—A Critique

Προβλήματα για τις Ενότητες 13.1-13.5

13.6 Πρακτικά ζητήματα

Αναγνώριση Μοντέλου και Παρακολούθηση 106 Μέθοδοι απλές έναντι σύνθετων χρονοσειρών

13.7 Επισκόπηση Προχωρημένων Θεμάτων στην Πρόβλεψη

13.7.1. Η προσομοίωση ως εργαλείο πρόβλεψης

13.7.2. Πρόβλεψη ζήτησης παρουσία χαμένων πωλήσεων

13.8 Σύνδεση Πρόβλεψης και Διαχείρισης Αποθεμάτων

Μελέτη περίπτωσης. Πρόβλεψη της ανάπτυξης του Facebook

13.9 Ιστορικές σημειώσεις και πρόσθετα θέματα

Πρόσθετα προβλήματα στις προβλέψεις

13.10. Ειδικά τεχνικά θέματα θεωρίας προβλέψεων

13.10.1. Σφάλματα πρόβλεψης για κινούμενους μέσους όρους και εκθετική εξομάλυνση

13.10.2. Παραγωγή των εξισώσεων για την κλίση και την τομή για την ανάλυση παλινδρόμησης

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Ατομική Εργασία	40%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)
Ασκήσεις	60%	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται από μια σειρά εργασιών που τους ζητείται να παραδώσουν, στις οποίες θα πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση επιχειρησιακών προβλημάτων, καθώς και από τη βαθμολόγησή τους σε γραπτή εξέταση.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
 Σημειώσεις του Διδάσκοντα
 Methods for Conducting Military Operational Analysis [Andrew G. Loerch, Larry B. Rainey]
 - Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
 Operational Analysis (JCOA) Journal
 Joint Center for Operational Analysis Journal
 Military Operations Research
 Military Operations Research on JSTOR
 Journal of Operations Management
 Omega-International Journal of Management Science
 Expert Systems with Applications
 IEEE Systems Journal
 Transportation Research Part B - Methodological
 European Journal of Operational Research
 Transportation Science
 Technovation
 Decision Support Systems
 Reliability Engineering & System Safety
 Transportation Research Part E: Logistics and transportation review
 Management Science
 Journal of Manufacturing Systems
 Computers & Operations Research
 Decision Analysis

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

Information Systems Research
INFORMS Journal on Computing
Interfaces
Management Science
Manufacturing & Service Operations Management
Mathematics of Operations Research
Operations Research
Operations Research Management Science Today

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Ανάλυση Αποφάσεων και Διαχείριση Κινδύνου

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ 0003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=9		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει επιχειρησιακά προβλήματα λήψης απόφασης, την πολυπλοκότητα, το βαθμό αβεβαιότητας και τη σημαντικότητά τους
- Αναλύει με όρους επιστήμης αποφάσεων και τεχνητής νοημοσύνης ένα ημιδομημένο/αδόμητο πρόβλημα
- Αναπτύσσει κατάλληλα μοντέλα/μεθόδους/τεχνικές για την επίλυση ημιδομημένων & αδόμητων προβλημάτων απόφασης
- Διαχειρίζεται δεδομένα, πληροφορίες και γνώσεις όπως και την αβεβαιότητα
- Επιλέγει τις κατάλληλες ανά περίπτωση προβλήματος, μεθόδους επιχειρησιακής έρευνας/βελτιστοποίησης/ανάλυσης δεδομένων
- Επιλύει πολύπλοκα προβλήματα με συνδυασμό μαθηματικών μοντέλων (επιχειρησιακής έρευνας/βελτιστοποίησης/ανάλυσης δεδομένων/τεχνητής νοημοσύνης)
- Σχεδιάζει (Συνθέτει) συστήματα υποστήριξης αποφάσεων
- Εκτιμάει Αξιολογεί τις επιπτώσεις των διαφόρων εναλλακτικών επιλογών

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Μετράει τις διάφορες παραμέτρους (δείκτες, κριτήρια, ...) των συστημάτων

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Ηγεσία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Αυτοπεποίθηση
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Τυπολογία προβλημάτων αποφάσεων. Δόμηση προβλήματος. Αποφάσεις υπό αβεβαιότητα και κίνδυνο. Πιθανοθεωρητικές και άλλες μεθοδολογίες. Δέντρα αποφάσεων. Λήψη αποφάσεων με πολλαπλά κριτήρια. Μοντελοποίηση προτιμήσεων. Θεωρία χρησιμότητας και αξιών. Σχέσεις υπε-ροχής. Ανάλυση ευαισθησίας. Αναλυτική προσέγγιση. Πολυκριτήρια βελτιστοποίηση. Εφαρμογές στις Αξιολογήσεις, Αναθέσεις, κα..

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ		Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια του μαθήματος με χρήση διαφανειών power point. - Χρήση πακέτων λογισμικού για παρουσίαση μεθόδων και εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων - Εκπόνηση εργασιών 	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - Επικοινωνία φυσική παρουσία - Επικοινωνία μέσω zoom και Skype - Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης moodle 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις		39.0 ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας		70.0 ώρες
Αυτοτελής μελέτη		55.0 ώρες
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας		24.0 ώρες
Σύνολο		188 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

- 1ο Μάθημα: Αποφάσεις & Αποφασίζοντες
- 2ο Μάθημα: Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων & Διαγράμματα Επιρροής
- 3ο Μάθημα: Λήψη Αποφάσεων υπό Κίνδυνο και Αβεβαιότητα
- 4ο Μάθημα: Λήψη Αποφάσεων υπό Κίνδυνο και Αβεβαιότητα
- 5ο Μάθημα: Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων
- 6ο Μάθημα: Μοντέλα και Μοντελοποίηση
- 7ο Μάθημα: Θεωρία Πολυκριτήριας Ανάλυσης Αποφάσεων
- 8ο Μάθημα: Πολυκριτήριες Μέθοδοι Ανάλυσης Αποφάσεων
- 9ο Μάθημα: Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία (ΑΗΡ)
- 10ο Μάθημα: Μέθοδοι Πολυκριτήριας Ανάλυσης - UTASTAR, MUSA
- 11ο Μάθημα: Μέθοδοι Πολυκριτήριας Ανάλυσης - Μέθοδοι ELECTRE
- 12ο Μάθημα: Μέθοδοι Πολυκριτήριας Ανάλυσης - Μέθοδοι TOPSIS
- 13ο Μάθημα: Επιχειρηματική Αναλυτική και Λήψη Αποφάσεων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές επιλέγουν από λίστα θεμάτων και εκπονούν είτε μεγάλες είτε απαλλακτικές εργασίες τις οποίες παραδίδουν πριν την τελική εξέταση του μαθήματος.

Οι μεγάλες εργασίες αφορούν τη σύνθεση και/ή επισκόπηση εργασιών σε συγκεκριμένα αντικείμενα του μαθήματος.

Οι απαλλακτικές εργασίες αφορούν την ανάπτυξη λογισμικού ή την εφαρμογή πακέτων λογισμικού για την ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία γνώσης. Κατά την 7η-8η εβδομάδα οι φοιτητές πραγματοποιούν μια παρουσίαση της μέχρι τότε πραγματοποιηθείσας εργασίας τους με στόχο τον έλεγχο της προόδου και την ορθή αντιμετώπιση και κάλυψη του θέματος.

Όλοι φοιτητές συμμετέχουν στην τελική εξέταση του μαθήματος.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το συνδυασμό των βαθμολογιών εργασίας και εξέτασης αναλόγως του είδους της εργασίας.

Οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογηθούν τουλάχιστον με 6 στη γραπτή/προφορική εξέταση για να υπολογισθούν οι βαθμοί τις μεγάλης ή της απαλλακτικής εργασίας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση μέσω της πλατφόρμας moodle στο υλικό των διαλέξεων του μαθήματος.

Νικόλαος Ματσατσίνης (2022), Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (2η Έκδ.), Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Στους φοιτητές δίδεται ενδεικτική βιβλιογραφία (άρθρα και βιβλία) συναφής με το αντικείμενο της εργασίας τους. Οι φοιτητές μέσω της διαδικτυακής πύλης HEAL-Link (Hellenic Academic Libraries Link) έχουν πρόσβαση στην ενδεικτική βιβλιογραφία αλλά και σε πρόσθετη απαραίτητη βιβλιογραφία για την εκπόνηση των εργασιών τους.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Μοντελοποίηση και Προσομοίωση

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ 0004	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοεί τις βασικές αρχές Πιθανοτήτων και Στατιστικής που είναι απαραίτητες για τη μοντελοποίηση και προσομοίωση συστημάτων υπό αβεβαιότητα • Σχεδιάζει (Συνθέτει) αλγορίθμους στοχαστικής προσομοίωσης για τη μοντελοποίηση συστημάτων υπό αβεβαιότητα • Αναπτύσσει εφαρμογές προσομοίωσης για εφαρμογές Επιχειρησιακής Έρευνας χρησιμοποιώντας λογισμικά τύπου φύλλων εργασίας και εξειδικευμένα λογισμικά προσομοίωσης διακριτών γεγονότων • Αναλύει δυναμικά συστήματα μέσω μοντέλων συστημάτων διακριτών γεγονότων • Εφαρμόζει στατιστικές μεθόδους επεξεργασίας, ανάλυσης και συμπερασματολογίας από προσομοιωμένα δεδομένα • Συγκρίνει (Αξιολογεί) την απόδοση εναλλακτικών τρόπων λειτουργίας συστημάτων παραγωγής και εξυπηρέτησης μέσω προσομοίωσης και επιλέγει τον βέλτιστο <p>Γενικές Ικανότητες</p>

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή – Βασικές έννοιες μοντελοποίησης και προσομοίωσης συστημάτων σε συνθήκες αβεβαιότητας
- Βασικά στοιχεία Πιθανοτήτων : Τυχαίες μεταβλητές και κατανομές
- Βασικά Στοιχεία Στατιστικής : στατιστική συμπερασματολογία και έλεγχοι υποθέσεων
- Γεννήτριες τυχαίων αριθμών
- Μέθοδος προσομοίωσης Monte Carlo
- Εφαρμογές μεθόδου Monte Carlo για εκτίμηση απόδοσης συστημάτων
- Μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων σε συνθήκες αβεβαιότητας
- Συστήματα διακριτών γεγονότων
- Προσομοίωση συστημάτων παραγωγής και εξυπηρέτησης

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	-	χρήση πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης - πλατφόρμα moodle για ανάρτηση υλικού μαθημάτων
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	-	χρήση λογισμικού για προσομοίωση συστημάτων
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	-	χρήση ΤΠΕ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	33.0 ώρες	
Φροντιστήρια	6.0 ώρες	
Εκπόνηση Εργαστηριακών Ασκήσεων	50.0 ώρες	

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Αυτοτελής μελέτη	30.0 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	80.0 ώρες	
Διαδραστική διδασκαλία	6.0 ώρες	
Σύνολο	205 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1. Εισαγωγή στην προσομοίωση. Βασικές έννοιες. Χρησιμότητα και εφαρμογές. Εισαγωγικά παραδείγματα.
2. Ανασκόπηση Πιθανοτήτων. Η έννοια της πιθανότητας, υπολογισμοί πιθανοτήτων, δεσμευμένες πιθανότητες και ανεξαρτησία.
3. Ανασκόπηση Πιθανοτήτων. Τυχαίες μεταβλητές και κατανομές. Διακριτές κατανομές : Διωνυμική, Γεωμετρική, Poisson. Συνεχείς κατανομές: Ομοιόμορφη, Εκθετική, Erlang, Κανονική.
4. Υπολογισμοί πιθανοτήτων αναλυτικά και μέσω προσομοίωσης.
5. Ανασκόπηση Στατιστικής. Χρήση στατιστικών μεθόδων για αξιολόγηση αποτελεσμάτων προσομοίωσης. Διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι υποθέσεων.
6. Η μέθοδος στοχαστικής προσομοίωσης Monte Carlo. Εφαρμογές σε αριθμητική ολοκλήρωση.
7. Εφαρμογές μεθόδου Monte Carlo σε προβλήματα Επιχειρησιακής Έρευνας και Διοίκησης Επιχειρήσεων.
8. Εφαρμογές μεθόδου Monte Carlo σε προβλήματα Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης και Διαχείρισης Κινδύνου.
9. Προσομοίωση δυναμικών συστημάτων υπό αβεβαιότητα. Βασικές έννοιες δυναμικών συστημάτων, συστημάτων παραγωγής και εξυπηρέτησης.
10. Προσομοίωση συστημάτων παραγωγής και εξυπηρέτησης μέσω λογισμικού Arena. Εισαγωγικά παραδείγματα.
11. Προσομοίωση συστημάτων παραγωγής και εξυπηρέτησης μέσω λογισμικού Arena. Δίκτυα παραγωγής και υπηρεσιών.
12. Προχωρημένες τεχνικές προγραμματισμού μέσω λογισμικού Arena.
13. Γενική επανάληψη και σύνθετες εφαρμογές.

Άλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η διδασκαλία του μαθήματος διεξάγεται με δύο βασικούς τρόπους:

1. Απευθείας διάλεξη για παρουσίαση της θεωρίας και των βασικών προγραμματιστικών μεθόδων.
2. Διαδραστικά παραδείγματα και ασκήσεις, στη διάρκεια των οποίων οι φοιτητές αναπτύσσουν μοντέλα προσομοίωσης στο κατάλληλο κάθε φορά υπολογιστικό περιβάλλον με επίβλεψη και βοήθεια από τον διδάσκοντα. Το διαδραστικό τμήμα αποτελεί περίπου το 20% των συνολικών ωρών.

Το μάθημα έχει ισχυρή υπολογιστική συνιστώσα, αλλά δεν προϋποθέτει γνώσεις προγραμματισμού μέσω κάποιας γλώσσας. Η ανάπτυξη των μοντέλων προσομοίωσης στο πρώτο μέρος του μαθήματος γίνεται σε περιβάλλον υπολογιστικών φύλλων Microsoft Excel, σε συνδυασμό με πρόσθετα εργαλεία για εκτέλεση προσομοίωσης Monte Carlo. Στο δεύτερο μέρος του μαθήματος που αφορά την προσομοίωση συστημάτων παραγωγής και εξυπηρέτησης, η ανάπτυξη των μοντέλων γίνεται μέσω του εξειδικευμένου λογισμικού προσομοίωσης Arena.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Επιμορφωτική/Διαμορφωτική		
Γραπτή Τελική Εξέταση	80%	
Ασκήσεις	20%	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι αναρτημένα στην πλατφόρμα eclass.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ross, S. (2022). Simulation, 6th ed, Academic Press, New York.
2. Altiok, T., Melamed, B. (2007). Simulation Modeling and Analysis with ARENA, Academic Press.

Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Operations Research
2. Management Science
3. European Journal of Operational Research
4. Applied Mathematical Modeling

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'**

2ο Εξάμηνο σπουδών

Επιχειρηματική Ευφυΐα, Επιχειρηματική Αναλυτική και Επιστήμη Δεδομένων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΣ0206	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2°
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=14		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει Επιχειρησιακά Προβλήματα • Αναλύει Μεγάλους όγκους δεδομένων • Δημιουργεί Γνώση και Αναφορές • Διατυπώνει Αναφορές, Συμπεράσματα, Προτάσεις • Ερμηνεύει Αποτελέσματα Αναλύσεων • Συγκρίνει (Αξιολογεί) Εναλλακτικά σενάρια • Εξηγεί αποτελέσματα αναλύσεων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- *Εφαρμόζει* κατάλληλες μεθόδους αναλυτικής όπως βελτιστοποίησης/επιχειρησιακής έρευνας, μηχανικής μάθησης / εξόρυξης δεδομένων με στόχο την ανάλυση / ερμηνεία δεδομένων

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Επιχειρηματική Ευφυΐα. Επιχειρηματική Αναλυτική. Επιχειρηματική Ευφυΐα & Λήψη Αποφάσεων. Επιχειρηματική Ευφυΐα & Επιχειρήσεις. Βελτιστοποίηση επιχειρηματικής απόδοσης με χρήση συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Διαχείριση Γνώσης. Ανάλυση Μεγάλων Όγκων Δεδομένων. Δεδομένα, Πληροφορία, Γνώση. Προεπεξεργασία. Μετατροπές δεδομένων. Μέτρα Ομοιότητας & Διαφορετικότητας. Ευφυείς Μέθοδοι Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων: Απόσπαση & Αναπαράσταση Γνώσης. Έμπειρα Συστήματα, Μηχανική Μάθηση, Εξόρυξη Γνώσης από Μεγάλους Όγκους Δεδομένων, Κατηγοριοποίηση & Συσταδοποίηση. Κανόνες Συσχέτισης. Outlier Analysis. Εξόρυξη Διαδικασιών., Εξόρυξη Περιεχομένου Ιστού. Εξόρυξη Χρήσης Ιστού. Εξόρυξη Δομής Διαδικτύου. Υπολογιστική Νοημοσύνη. Βαθιά Μάθηση (deep learning). Ασαφής Λογική. Αποθήκες Δεδομένων και συστήματα OLAP. Οπτικοποίηση Αποτελεσμάτων. Πολυκριτήρια Ανάλυση & Αναλυτική Δεδομένων. Μοντελοποίηση Χρηστών & Προσωποποίηση. Εξατομικευμένα Συστήματα Συστάσεων και Εφαρμογή τους στην Επιχειρηματική Ευφυΐα. Εργαλεία, Γλώσσες & Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας, Εξόρυξης Γνώσης και Αναλυτικής Δεδομένων. Εφαρμογές και αναλύσεις με κατάλληλο λογισμικό όπως τα Weka, Rapid Miner, KNIME, Semantria, κα. όπως και ανάπτυξη λογισμικού με χρήση Python.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια του μαθήματος με χρήση διαφανειών power point. - Χρήση πακέτων λογισμικού για παρουσίαση μεθόδων και εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων - Εκπαίδευση στη χρήση γλωσσών προγραμματισμού και πακέτων λογισμικού Εκπαίδευση στη χρήση γλωσσών προγραμματισμού και πακέτων λογισμικού
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - Επικοινωνία με φυσική παρουσία σε ώρες γραφείου - Επικοινωνία μέσω zoom και Skype για επίλυση αποριών - Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης e-Class
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39.0 ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	70.0 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	54.0 ώρες
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	25.0 ώρες
Σύνολο	188 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες):

1. Εισαγωγή, Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική & Μεγάλα Δεδομένα
2. Επιχειρηματική Αναλυτική
3. Επιστήμη των Δεδομένων και Αναλυτική Μεγάλων Δεδομένων
4. Μέθοδοι, Μοντέλα & Τεχνικές Επιχειρηματικής Ευφυΐας και Αναλυτικής: Περιγραφική Αναλυτική, Προγνωστική Αναλυτική, Καθοδηγητική Αναλυτική
5. Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα.
6. Προετοιμασία & Προεπεξεργασία Δεδομένων.
7. Εξόρυξη Δεδομένων: Κατηγοριοποίηση.
8. Εξόρυξη Δεδομένων: Κατηγοριοποίηση.
9. Εξόρυξη Δεδομένων: Συσταδοποίηση
10. Εξόρυξη Δεδομένων: Συσταδοποίηση
11. Εξόρυξη Δεδομένων: Κανόνες Συσχέτισης
12. Εξόρυξη Γνώσης με το WEKA, Rapid Miner, Semantria, ...
13. Εξόρυξη Γνώσης με το WEKA, Rapid Miner, Semantria, ...

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
Ατομική Εργασία	70%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές εκπονούν μεγάλες ή απαλλακτικές εργασίες τις οποίες παραδίδουν πριν την τελική εξέταση του μαθήματος.

Όλοι φοιτητές συμμετέχουν στην τελική εξέταση του μαθήματος.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το συνδυασμό των βαθμολογιών εργασίας και εξέτασης αναλόγως του είδους της εργασίας.

Οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογηθούν τουλάχιστον με 6 στη γραπτή/προφορική εξέταση για να υπολογισθούν οι βαθμοί τις μεγάλης ή της απαλλακτικής εργασίας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση μέσω της πλατφόρμας moodle στο υλικό των παραδόσεων του μαθήματος.

Νικόλαος Ματσατσίνης (2021), Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων για Λήψη Αποφάσεων, Νέες Τεχνολογίες.

Στους φοιτητές δίδεται επίσης ενδεικτική βιβλιογραφία (άρθρα και βιβλία) συναφής με το αντικείμενο της εργασίας τους. Οι φοιτητές μέσω της διαδικτυακής πύλης HEAL-Link (Hellenic Academic Libraries Link) έχουν πρόσβαση στην ενδεικτική βιβλιογραφία αλλά και σε πρόσθετη απαραίτητη βιβλιογραφία για την εκπόνηση των εργασιών τους.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων και Διαπραγματεύσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ0201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=18		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζει επιχειρησιακά προβλήματα λήψης ομαδικών αποφάσεων, την πολυπλοκότητα, το βαθμό αβεβαιότητας και τη σημαντικότητά τους
- Περιγράφει με όρους επιστήμης αποφάσεων ένα ημιδομημένο / αδόμητο πρόβλημα ομαδικής απόφασης
- Αναλύει προβλήματα ομαδικής απόφασης με χρήση μεθόδων επιχειρησιακής έρευνας και τεχνητής νοημοσύνης
- Αναπτύσσει κατάλληλα μοντέλα/μεθόδους/τεχνικές επιχειρησιακής έρευνας και θεωρίας παιγνίων για την επίλυση ημιδομημένων/αδόμητων προβλημάτων ομαδικής απόφασης
- Διαχειρίζεται θέματα συγκρούσεων αναζητώντας συγκλίσεις μέσω διαπραγματεύσεων
- Επιλύει πολύπλοκα επιχειρησιακά προβλήματα με χρήση κατάλληλων εργαλείων/συστημάτων ομαδικής απόφασης
- Συγκρίνει (Αξιολογεί) εναλλακτικές επιλογές
- Χρησιμοποιεί κατάλληλες μεθόδους επιχειρησιακής έρευνας/βελτιστοποίησης και θεωρίας παιγνίων καθώς και συστήματα υποστήριξης της λήψης ομαδικών αποφάσεων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προσέγγιση προσανατολισμένη στο περιεχόμενο, Η θεωρία της κοινωνικής επιλογής, Μέθοδος Καταιγισμού Ιδεών (Brainstorming), Μέθοδος Καταγραφής Ιδεών (Brainwriting), Ονομαστική Ομαδική Τεχνική, Η Μέθοδος Delphi, Προσέγγιση της Θεωρίας Παιγνίων, παίγνια με δύο παίκτες. Παίγνια μηδενικού αθροίσματος. Αμιγείς και Μικτές στρατηγικές. Μητρικά και Διμητρικά παίγνια. Σημεία ισορροπίας και σαγματικά σημεία. Θεώρημα minmax. Επίλυση μητρικών παιγνίων με Γραμμικό Προγραμματισμό. Επίλυση διμητρικών παιγνίων με Μη-Γραμμικό Προγραμματισμό. Ισορροπία Nash και σημεία Pareto. Ιεραρχικά παίγνια. Ισορροπία και ανισορροπία Stackelberg. Διεπίπεδος προγραμματισμός. Εφαρμογές στην Μικροοικονομία και δυοπώλειο Cournot, σε θεωρία αποφάσεων, σε δίκτυα κυκλοφορίας και ισορροπία Wardrop, Τεχνικές σύνθεσης των προτιμήσεων για υποστήριξη ομαδικών αποφάσεων, αλγόριθμοι αναζήτησης ομοφωνίας στην υποστήριξη ομαδικών αποφάσεων, αλγόριθμος διαστολής – συστολής – διατομής, Διαδικασία υποστήριξης στρατηγικών ομαδικών αποφάσεων, παράγοντες που επηρεάζουν το αποτέλεσμα των ομαδικών αποφάσεων, διαπραγματεύσεις, Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων, Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων και Διαπραγματεύσεων

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια του μαθήματος με χρήση διαφανειών power point. - Χρήση πακέτων λογισμικού για παρουσίαση μεθόδων και εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων - Εκπόνηση εργασιών
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - Επικοινωνία με φυσική παρουσία σε ώρες γραφείου - Επικοινωνία μέσω Skype και zoom για επίλυση αποριών - Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης moodle
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39.0 ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	70.0 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	55.0 ώρες
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	24.0 ώρες
Σύνολο	188 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1ο Μάθημα: Αποφάσεις

2ο Μάθημα: Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων

3ο Μάθημα: Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων

4ο Μάθημα: Προσέγγιση της Θεωρίας Παιγνίων (παίγνια με δύο παίκτες, Παίγνια μηδενικού αθροίσματος, ...).

5ο Μάθημα: Προσέγγιση της Θεωρίας Παιγνίων (Αμιγείς και Μικτές στρατηγικές, Ισορροπία Nash και σημεία Pareto, ...).

6ο Μάθημα: Προσέγγιση της Θεωρίας Παιγνίων (Ιεραρχικά παίγνια. Ισορροπία και ανισορροπία Stackelberg, δυοπώλαιο Cournot, δίκτυα κυκλοφορίας και ισορροπία Wardrop)

7ο Μάθημα: Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων η Διάλεξη - Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων - Min-Max & NAI

8ο Μάθημα: Λήψη Αποφάσεων βασισμένη στις Διατάξεις

9ο Μάθημα: Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων (Αλγόριθμοι Yager, Παραδείγματα)

10ο Μάθημα: Πολυκριτήριες Μέθοδοι Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων

11ο Μάθημα: - Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων

12ο Μάθημα: Ασαφής Λήψη Αποφάσεων

13ο Μάθημα: Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων υπό Αβεβαιότητα

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές επιλέγουν από λίστα θεμάτων και εκπονούν είτε μεγάλες είτε απαλλακτικές εργασίες τις οποίες παραδίδουν πριν την τελική εξέταση του μαθήματος. Οι μεγάλες εργασίες αφορούν τη σύνθεση και/ή επισκόπηση εργασιών σε συγκεκριμένα αντικείμενα του μαθήματος. Οι απαλλακτικές εργασίες αφορούν την ανάπτυξη λογισμικού ή την εφαρμογή πακέτων λογισμικού για την ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία γνώσης. Κατά την 7η-8η εβδομάδα οι φοιτητές πραγματοποιούν μια παρουσίαση της μέχρι τότε πραγματοποιηθείσας εργασίας τους με στόχο τον έλεγχο της προόδου και την ορθή αντιμετώπιση και κάλυψη του θέματος. Όλοι φοιτητές συμμετέχουν στην τελική εξέταση του μαθήματος.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το συνδυασμό των βαθμολογιών εργασίας και εξέτασης αναλόγως του είδους της εργασίας.

Οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογηθούν τουλάχιστον με 6 στη γραπτή/προφορική εξέταση για να υπολογισθούν οι βαθμοί τις μεγάλης ή της απαλλακτικής εργασίας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση μέσω της πλατφόρμας moodle στο υλικό των παραδόσεων του μαθήματος.

Νικόλαος Ματσατσίνης (2022), Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (2η Έκδ.), Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Στους φοιτητές δίδεται επίσης ενδεικτική βιβλιογραφία (άρθρα και βιβλία) συναφής με το αντικείμενο της εργασίας τους.

Οι φοιτητές μέσω της διαδικτυακής πύλης HEAL-Link (Hellenic Academic Libraries Link) έχουν πρόσβαση στην ενδεικτική βιβλιογραφία αλλά και σε πρόσθετη απαραίτητη βιβλιογραφία για την εκπόνηση των εργασιών τους.

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

Ειδικά Θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ0202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=21		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιάζει (Αναλύει) τις Στρατηγικές Κατανομής των Πυρών • Αξιολογεί (Συνθέτει) την Αξιοπιστία των Στρατιωτικών Επιχειρήσεων • Διαχειρίζεται τη Μη Μονοτονικότητα και το Χάος στην πρόβλεψη αποτελεσμάτων Μαχών • Εξετάζει τη (τις) Συλλογιστική(ές) των Αντιπάλων Μερών • Αξιολογεί την Αξιοπιστία των Οπλικών Συστημάτων
Γενικές Ικανότητες

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1η Διάλεξη

Μη Μονοτονικότητα και Χάος σε Μοντέλα Μάχης

Μέρος Α'. Εμφάνιση Μη Μονοτονικότητας σε Μοντέλα Μάχης

Μέρος Β'. Εμφάνιση Χάους στα Μοντέλα Μάχης

2η Διάλεξη

Αξιοπιστία Στρατιωτικών Επιχειρήσεων και Οπλικών Συστημάτων

Μέρος Α'. Αξιοπιστία Στρατιωτικών Επιχειρήσεων και Οπλικών Συστημάτων

Μέρος Β'. Χαρακτηριστικές Ιδιότητες Οπλικών Συστημάτων

3η Διάλεξη

Στοχοποίηση και Προσβολή Στόχου

4η Διάλεξη

Επιθετικές και Αμυντικές Στρατηγικές Κατανομής των Πυρών για μία Ομάδα Στόχων Ίσης Πολεμικής Αξίας

5η Διάλεξη

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Μη Κατανεμημένες Επιθετικές και Αμυντικές Στρατηγικές

6η -7η Διάλεξη

Επιθετικές και Αμυντικές Στρατηγικές Κατανομής των Πυρών για μία Ομάδα Στόχων Διαφορετικής Πολεμικής Αξίας

8η Διάλεξη

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά το πρόβλημα μεταφοράς και το πρόβλημα της ανάθεσης μαζί με τους εξειδικευμένους αλγόριθμους επίλυσής τους.

9η Διάλεξη

Προβλήματα βελτιστοποίησης σε δίκτυα. Διατύπωση προβλημάτων με τη μορφή ροής δικτύων και παρουσίαση των βασικών κατηγοριών: Προβλήματα ελάχιστης διαδρομής, προβλήματα του ελάχιστου ζευγνύοντος δέντρου, προβλήματα μέγιστης ροής στα δίκτυα και προβλήματα ελαχιστοποίησης συνολικού κόστους της ροής

10η -11η Διάλεξη

Θεωρία ουρών: διαδικασίες γέννησης-θανάτου, ουρές M/M/1, ουρές M/M/s, ουρές M/M/s/k

12η Διάλεξη

Θεωρία Αποθεμάτων-Στοιχεία Μαθηματικών Μοντέλων Αποθεμάτων - Διαχείριση και έλεγχος αποθεμάτων.

13η Διάλεξη

Αξιολόγηση απόδοσης. Μέθοδος DEA- Εφαρμογές

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	-	Χρήση Διαφανειών
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	-	Χρήση Πλατφόρμας και Φροντιστηριακών Ασκήσεων
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	-	Χρήση Πλατφόρμας
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0	ώρες
Φροντιστήρια	5.0	ώρες
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	39.0	ώρες
Εκπόνηση έρευνας/μελέτης	60.0	ώρες

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Αυτοτελής μελέτη	40.0 ώρες
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	5.0 ώρες
Σύνολο	188 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η Διάλεξη

Μη Μονοτονικότητα και Χάος σε Μοντέλα Μάχης
 Μέρος Α'. Εμφάνιση Μη Μονοτονικότητας σε Μοντέλα Μάχης
 Ορισμός της Μη Μονοτονικότητας
 Απλά μοντέλα Μάχης στα οποία εκδηλώνεται Μη Μονοτονικότητα
 Αίτια της Μη Μονοτονικότητας
 Μέρος Β'. Εμφάνιση Χάους στα Μοντέλα Μάχης
 Ορισμός του Χάους
 Χάος σε Μοντέλα Μάχης, Παραδείγματα
 Χάος και Μη-Μονοτονικότητες
 Αντιμετώπιση του Χάους:
 • Ορισμός των περιοχών Μη Μονοτονικότητας
 • Εξάλειψη των Μη Μονοτονικών Περιοχών
 Ορισμένες Συνέπειες για μεγαλύτερα Μοντέλα Μάχης
 Συμπεράσματα

2η Διάλεξη

Αξιοπιστία Στρατιωτικών Επιχειρήσεων και Οπλικών Συστημάτων
 Μέρος Α'. Αξιοπιστία Στρατιωτικών Επιχειρήσεων και Οπλικών Συστημάτων
 Αξιοπιστία Σειριακών Στρατιωτικών Επιχειρήσεων
 Αξιοπιστία Παράλληλων Στρατιωτικών Επιχειρήσεων
 Αξιοπιστία Συνδυασμένων (Σειριακών και Παράλληλων) Στρατιωτικών Επιχειρήσεων
 Εξάρτηση Αξιοπιστίας από το χρόνο (εκθετική κατανομή, κανονική κατανομή, λογαριθμική-κανονική κατανομή)
 Παραγωγή Αξιοπιστίας από Πιθανότητες
 Η Συνάρτηση Κινδύνου
 Πειραματικός Υπολογισμός Συνάρτησης Αξιοπιστίας
 Συντήρηση Οπλικών Συστημάτων και Αξιοπιστία
 Διαθεσιμότητα Οπλικών Συστημάτων και Αξιοπιστία

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Μέρος Β'. Χαρακτηριστικές Ιδιότητες Οπλικών Συστημάτων
Στοιχεία Επιδόσεων Οπλικών Συστημάτων
Εμπειρικός Μέσος Οπλικού Συστήματος
Διασπορά Οπλικού Συστήματος
Μέσο Σημείο Πρόσκρουσης: Συστηματικό Σφάλμα

3η Διάλεξη
Στοχοποίηση και Προσβολή Στόχου
Οι Πιθανότητες Διάσωσης / Καταστροφής για ένα ή περισσότερους Ακάλυπτους Στόχους
Το ποσοστό της αναμενόμενης μερικής ζημίας ενός ομοιόμορφα κυκλικά κατανεμημένου στόχου
Το ποσοστό της αναμενόμενης μερικής ζημίας ενός κανονικά κυκλικά κατανεμημένου στόχου
Η Συνάρτηση Κανονικής Διάχυσης της Ζημίας
Προσαρμογή της Επιθετικής Εξάπλωσης σε Στόχο Περιοχής
Αξιολόγηση Επίθεσης από Άμυνα που χρησιμοποιεί RADAR

4η -5η Διάλεξη
Επιθετικές και Αμυντικές Στρατηγικές Κατανομής των Πυρών για μία Ομάδα Στόχων Ίσης Πολεμικής Αξίας
Κατανεμημένες Στρατηγικές
Επιθετικές και Αμυντικές Στρατηγικές όταν η μία Πλευρά έχει την τελευταία Κίνηση
Επιθετικές και Αμυντικές Στρατηγικές όταν κάθε Πλευρά αγνοεί την Κατανομή Πυρών της Αντιπάλου
Στρατηγικές Matheson
Γενικεύσεις στην περίπτωση των Αμυντικών Τακτικών "Shoot-Look-Shoot"
Εύρεση Προσεγγιστικής Λύσης στο Πρόβλημα του Σχεδιασμού της Κατανομής των Πυρών
Η Λύση Blackett σε Παίγνιο του Συνταγματάρχη Blotto
Βέλτιστες Στρατηγικές σε Συνεχή Παίγνια (Στρατηγικές Schreiber)
Μη Κατανεμημένες Επιθετικές και Αμυντικές Στρατηγικές
Στρατηγικές Επιλεκτικής Προστασίας Ομάδας Στόχων
Στρατηγικές εξαρτώμενες από την Τάξη Άφιξης των Επιθετικών Όπλων
Αμυντικές Στρατηγικές Περιορισμένης Εφεδρείας
Αμυντικές Στρατηγικές Περιορισμένης Δέσμευσης
Αμυντικές Στρατηγικές διαμορφούμενες κατόπιν Αποτίμησης των Αμυντικών Ζημιών
Μοντέλα Krumm (για επιθέσεις κατά κύματα)
Αμυντικές Στρατηγικές Προσαρμογής κατά των Επιθετικών Όπλων
Λήμμα των S. A. Burr και R. I. Graham
Επιθετικές Στρατηγικές διαμορφούμενες κατόπιν Αποτίμησης των Αμυντικών Ζημιών

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Μοντέλα Goodrich

6η -7η Διάλεξη

Επιθετικές και Αμυντικές Στρατηγικές Κατανομής των Πυρών για μία Ομάδα Στόχων Διαφορετικής Πολεμικής Αξίας

Εισαγωγή

Κατανομή των Επιθετικών Όπλων εναντίον Ομάδας Ακάλυπτων Στόχων

Δύο Γενικές Μέθοδοι Επίλυσης του Προβλήματος Κατανομής των Πυρών της μίας μόνον πλευράς

Αμφίπλευρες Στρατηγικές ως προς μία ειδικού τύπου συνάρτηση απόδοσης όταν η Επιτιθέμενη έχει την Τελευταία Κίνηση

Κατανομή των Επιθετικών και Αμυντικών Στρατηγικών όταν κάθε Πλευρά αγνοεί την Κατανομή Πυρών της Αντιπάλου

Αμυντικές Στρατηγικές εναντίον Επίθεσης Αγνώστου Μεγέθους

Αμυντικές Στρατηγικές Προσαρμογής κατά των Επιθετικών Όπλων

Αμυντικές Στρατηγικές εναντίον Επιθετικών Όπλων με Άγνωστη Θανατική Ακτίνα

Βέλτιστες Πολυδιάστατες Κατανομές Αμυντικών Πυραύλων

Αμυντικές Στρατηγικές εναντίον διαδοχικών Επιθέσεων από Όπλα Άγνωστης Θανατικής Ακτίνας

Αμυντικές Στρατηγικές εναντίον διαδοχικών Επιθέσεων που περιέχουν Όπλα που ρίπτονται από κοινού με Παραπλανητικά Πυρά

8η Διάλεξη

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά το πρόβλημα μεταφοράς και το πρόβλημα της ανάθεσης μαζί με τους εξειδικευμένους αλγόριθμους επίλυσής τους.

9η Διάλεξη

Προβλήματα βελτιστοποίησης σε δίκτυα. Διατύπωση προβλημάτων με τη μορφή ροής δικτύων και παρουσίαση των βασικών κατηγοριών: Προβλήματα ελάχιστης διαδρομής, προβλήματα του ελάχιστου ζευγνύοντος δέντρου, προβλήματα μέγιστης ροής στα δίκτυα και προβλήματα ελαχιστοποίησης συνολικού κόστους της ροής

10η -11η Διάλεξη

Θεωρία ουρών: διαδικασίες γέννησης-θανάτου, ουρές M/M/1, ουρές M/M/s, ουρές M/M/s/k

12η Διάλεξη

Θεωρία Αποθεμάτων-Στοιχεία Μαθηματικών Μοντέλων Αποθεμάτων - Διαχείριση και έλεγχος αποθεμάτων.

13η Διάλεξη

Αξιολόγηση απόδοσης. Μέθοδος DEA- Εφαρμογές

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Ατομική Εργασία	40%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)
Ασκήσεις	60%	

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται από μια σειρά εργασιών που τους ζητείται να παραδώσουν, στις οποίες θα πρέπει να εργαστούν ατομικά για την επίλυση επιχειρησιακών προβλημάτων, καθώς και από τη βαθμολόγησή τους σε γραπτή εξέταση.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Σημειώσεις των Διδασκόντων

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Military Operations Research

Military Operations Research on JSTOR

Annals of Operations Research

Journal of Operations Research

Journal of Operations Management

Omega-International Journal of Management Science

Expert Systems with Applications

IEEE Systems Journal

Transportation Research Part B - Methodological

European Journal of Operational Research

Transportation Science

Technovation

Decision Support Systems

Reliability Engineering & System Safety

Transportation Research Part E: Logistics and transportation review

Management Science

Journal of Manufacturing Systems

Computers & Operations Research

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

Decision Analysis
Information Systems Research
INFORMS Journal on Computing
Interfaces
Management Science
Manufacturing & Service Operations Management
Mathematics of Operations Research
Operations Research
Operations Research Management Science Today

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

Προσομοίωση Επιχειρήσεων και Μοντέλα Μάχης

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ0204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=20		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει βασικά θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας • Ανακαλεί βασικά θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας • Διατυπώνει θέματα που αφορούν την προσομοίωση Στρατιωτικών Επιχειρήσεων και την Μοντελοποίηση Μαχών • Κάνει διάγραμμα Δυναμικών συστημάτων • Προτείνει μοντέλα Δυναμικών συστημάτων • Υπολογίζει μοντέλα Δυναμικών συστημάτων
Γενικές Ικανότητες

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος αυτού αποτελεί απαραίτητη γνώση για οποιονδήποτε σπουδαστή επιθυμεί να ασχοληθεί άμεσα ή έμμεσα με εξειδικευμένα θέματα Άμυνας και Ασφάλειας, και ειδικότερα με θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας που έχουν εξαιρετικές εφαρμογές στη Στρατιωτική Επιστήμη, καθώς οι εφαρμογές αυτές έχουν διαδραματίσει και θα διαδραματίζουν θεμελιώδη ρόλο στην εξέλιξη του κλάδου της (Στρατιωτικής) Επιχειρησιακής Έρευνας .

Το μάθημα, επίσης, στοχεύει στην γνωριμία και εξοικείωση των φοιτητών με το αντικείμενο και τις εφαρμογές των μοντέλων προσομοίωσης δυναμικών φυσικών συστημάτων (πχ περιβάλλον, οικολογικών, υδροδυναμικών κλπ). Παρέχονται οι απαραίτητες γνώσεις μαθηματικών για την ανάπτυξη και εκτέλεση μαθηματικών μοντέλων προσομοίωσης. Επίσης το μάθημα συνδυάζεται με σειρά ασκήσεων με την χρήση λογισμικού και γλώσσας προγραμματισμού Python για την οπτική προσομοίωση.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- Διαλέξεις από απόσταση - Χρήση Powerpoint
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Email - Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκαίδεισης Moodle

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39.0 ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	90.0 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	70.0 ώρες
Σύνολο	199 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η Εβδομάδα

Εισαγωγή & Γενικές Αρχές Χρήσης της Μοντελοποίησης Μάχης. Σκοποί Μοντελοποίησης Μάχης.

2η Εβδομάδα

Μοντέλα Μάχης και Επιστημονική Μέθοδος, Ορισμοί, Ταξινομίες, Βασικά στοιχεία ενός μοντέλου μάχης. Αρχές Καλής Ανάλυσης, μέτρα Αποτελεσματικότητας και Απόδοσης, Παράδειγμα Αναλυτικών Μελετών.

3η Εβδομάδα

Ανασκόπηση Στατιστικών Τεχνικών, Σχεδιασμός Κατασκευών Ελέγχου Μοντέλων
Ασκήσεις

4η Εβδομάδα

Φυσική μοντελοποίηση της Φθερσεπιβολής. Ο ρόλος της Φθερσεπιβολής στη μοντελοποίηση μάχης. Φυσικά μοντέλα Φθερσεπιβολής. Μοντέλα Ακρίβειας Βολών. Μοντέλα Θνησιμότητας

5η Εβδομάδα

Μοντέλα Συμπλοκών με πολλαπλές βολές. Ασκήσεις

6η Εβδομάδα

Συναθροιστικά μοντέλα Φθερσεπιβολής. Φθερσεπιβολή σε συναθροιστικά μοντέλα μάχης
Μοντέλα Φθερσεπιβολής Lanchester.

Στοχαστικά Μοντέλα Φθερσεπιβολής Lanchester

Δημιουργία συντελεστή Φθερσεπιβολής (Μέθοδος Bonder/Farrell)

Μοντέλα Φθερσεπιβολής με τους λόγους δυνάμεων

Βαθμολογίες Δύναμης Πυρός (Firepower) / WEI/WUV

Συσχετισμός Δυνάμεων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Μέθοδος Δυναμικού και Αντιδυναμικού
Αλγόριθμοι Ιεραρχικής Φθερσεπιβολής
Ασκήσεις

7η Εβδομάδα
Απόκτηση Στόχου. Τέλεια ανίχνευση, Πλέγματα πιθανοτήτων, (3D-)Εύρος ανίχνευσης,
Απόκτηση στόχου, Αισθητήρες & χαρακτηριστικά στόχου. Αλγόριθμος απόκτησης NVEOL
Η διαδικασία απόκτησης βασικού στόχου

8η Εβδομάδα
Μοντέλα γραμμής όρασης. Μοντέλο Glimpse Μοντέλο συνεχούς εμφάνισης. Αλγόριθμος απόκτησης DYNTACS. Αλγόριθμος απόκτησης ACQUIRE. Ασκήσεις

9η Εβδομάδα
Η Μοντελοποίηση του Περιβάλλοντος του Πεδίου της Μάχης. Εισαγωγή στη Μοντελοποίηση του Περιβάλλοντος (Επίπεδο λεπτομέρειας, Εννοιολογικό μοντέλο αναφοράς, συλλογή δεδομένων, επεξεργασία δεδομένων, στατικό περιβάλλον, δυναμικό περιβάλλον, τυποποίηση). Καιρός και συσκότιση. Δεδομένα εδάφους. Μοντέλα Κινητικότητας. Μοντελοποίηση κίνησης. Κίνηση σημείων κίνησης, Κίνηση σε φαλακρή γη, Έδαφος και Χαρακτηριστικά κίνησης, Κίνηση με βάση τους μαθηματικούς τύπους της φυσικής, Αυτοματοποιημένος σχεδιασμός διαδρομών, Αναζήτηση A*, Έξυπνη τοπολογία, Καταχώρηση πλέγματος, Συμπεριφορά Μοντέλα υψηλής ανάλυσης Μοντέλα χαμηλής ανάλυσης Αυτοματοποιημένος Σχεδιασμός Διαδρομών Ασκήσεις

10η Εβδομάδα
Εντολή, έλεγχος, επικοινωνίες, υπολογιστές και νοημοσύνη (Command, Control, Communications, Computers, and Intelligence, C4I). Εντολή και έλεγχος. Η διαδικασία Μοντελοποίηση C2. Επικοινωνίες και Υπολογιστές. Η διαδικασία Μοντελοποίηση Επικοινωνιών και Υπολογιστών. Πληροφόρηση (Intelligence). Η διαδικασία Μοντελοποίηση Πληροφόρησης. Ασκήσεις

11η Εβδομάδα
Μοντελοποίηση άλλων επιχειρησιακών λειτουργιών σε πεδίο μάχης. Προσομοίωση Αερομαχίας. Τα «επιχειρησιακά συστήματα του πεδίου μάχης». Ελιγμοί (εδάφους και με ελικόπτερα). Υποστήριξη πυρός (Πυροβολικό και TACAIR). Αεράμυνα. Επιμελητεία

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Ασκήσεις

12η Εβδομάδα

Μοντέλα προσομοίωσης φυσικών δυναμικών συστημάτων. Μοντελλοποίηση Random walk, κίνησης Brown. Balance equation σε συστήματα διαφορικών εξισώσεων.
Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python

13η Εβδομάδα

Μοντελοποίηση οικοσυστήματος και μελέτη της δυναμικής πληθυσμών περιγράφοντας την εξέλιξη στον χρόνο του πληθυσμού θηρευτή-θηράματος (Lotka Volterra Model).
Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχιση)
Ατομική Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Παραδίδονται δύο εργασίες και μια τελική γραπτή εξέταση

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
Military Operations Research
Military Operations Research on JSTOR
Annals of Operations Research
Journal of Operations Research
Journal of Operations Management
Omega-International Journal of Management Science
Expert Systems with Applications
IEEE Systems Journal

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

Transportation Research Part B - Methodological
European Journal of Operational Research
Transportation Science
Technovation
Decision Support Systems
Reliability Engineering & System Safety
Transportation Research Part E: Logistics and transportation review
Management Science
Journal of Manufacturing Systems
Computers & Operations Research
Decision Analysis
Information Systems Research
INFORMS Journal on Computing
Interfaces
Management Science
Manufacturing & Service Operations Management
Mathematics of Operations Research
Operations Research
Operations Research Management Science Today

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ0205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=19		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει προβλήματα απόφασης, την πολυπλοκότητα, το βαθμό αβεβαιότητας και τη σημαντικότητά τους • Αναπτύσει κατάλληλα μοντέλα/μεθόδους/τεχνικές και συστήματα για την επίλυση ημοδομημένων & αδόμητων προβλημάτων • Διαχειρίζεται δεδομένα, πληροφορίες και γνώση • Εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους αναλυτικής όπως βελτιστοποίησης/επιχειρησιακής έρευνας, μηχανικής μάθησης/TN • Επιλύει πολύπλοκα προβλήματα με συνδυασμό μαθηματικών μοντέλων (επιχειρησιακής έρευνας/βελτιστοποίησης) και ευφυών μεθόδων • Σχεδιάζει (Αναλύει) ευφυή συστήματα • Επιλέγει τις κατάλληλες μεθόδους επιχειρησιακής έρευνας/βελτιστοποίησης/ανάλυσης δεδομένων και μηχανικής μάθησης/TN
Γενικές Ικανότητες

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη. Διαδικασία λήψης αποφάσεων. Λήψη αποφάσεων υπό ρίσκο και αβεβαιότητα. Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων. Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Αρχιτεκτονικές Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων. Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων. Συστήματα Data Warehouses & Online Analytical Processing. Ευφυείς Μέθοδοι Υποστήριξης Αποφάσεων: Αναπαράσταση γνώσης και συλλογιστικές. Αβέβαια και ασαφής γνώση. Συστήματα μάθησης και εξόρυξης δεδομένων. Γνώση και δέντρα απόφασης. Πιθανοτική μάθηση. Γνώση και νευρωνικά δίκτυα. Μοντέλα Markov και δίκτυα Bayes. Κατηγοριοποίηση - Ομαδοποίηση. Ευφυείς πράκτορες. Αυτοματοποιημένη Λήψη Αποφάσεων. Εφαρμογές στην ανάπτυξη αλγορίθμων και ευφών συστημάτων. Εκπαίδευση και χρήση ειδικού λογισμικού

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Στη Διδασκαλία:	<ul style="list-style-type: none"> - Διενέργεια του μαθήματος με χρήση διαφανειών power point. - Χρήση πακέτων λογισμικού για παρουσίαση μεθόδων και εφαρμογής τους στην επίλυση προβλημάτων - Εκπόνηση εργασιών
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - Επικοινωνία με φυσική παρουσία - Επικοινωνία μέσω zoom και skype. - Μέσω της πλατφόρμας τηλε-εκπαίδευσης moodle
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39.0 ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	70.0 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	55.0 ώρες
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	24.0 ώρες
Σύνολο	188 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

- 1η εβδομάδα: Αποφάσεις και Πολυκριτήρια Ανάλυση Αποφάσεων
- 2η εβδομάδα: Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
- 3η εβδομάδα: Συστήματα Data Warehouses & Online Analytical Processing.
- 4η εβδομάδα: Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
- 5η εβδομάδα: Τεχνητή Νοημοσύνη & Έμπειρα Συστήματα
- 6η εβδομάδα: Μέθοδοι κατηγοριοποίησης (νευρωνικά δίκτυα)
- 7η εβδομάδα: Μέθοδοι συσταδοποίησης (αλγόριθμοι k-means)
- 8η εβδομάδα: Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - Έμπειρα Συστήματα
- 9η εβδομάδα: Πράκτορες και Συστήματα Πολλαπλών Πρακτόρων
- 10η εβδομάδα: Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - Agent Allocator
- 11η εβδομάδα: Ευφύες Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων: Το σύστημα Markex
- 12η εβδομάδα: Πολυκριτήρια Ευφυή Συστήματα Συστάσεων
- 13η εβδομάδα: Ευφυή ΣΥΑ με ασαφή λογική

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Γραπτή Τελική Εξέταση	30%	(Ερωτήσεις σύντομης απάντησης)
		(Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας)
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	70%	(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Οι φοιτητές επιλέγουν από λίστα θεμάτων και εκπονούν είτε μεγάλες είτε απαλλακτικές εργασίες τις οποίες παραδίδουν πριν την τελική εξέταση του μαθήματος. Οι μεγάλες εργασίες αφορούν τη σύνθεση και/ή επισκόπηση εργασιών σε συγκεκριμένα αντικείμενα του μαθήματος. Οι απαλλακτικές εργασίες αφορούν την ανάπτυξη λογισμικού ή την εφαρμογή πακέτων λογισμικού για την ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία γνώσης. Κατά την 7η-8η εβδομάδα οι φοιτητές πραγματοποιούν μια παρουσίαση της μέχρι τότε πραγματοποιηθείσας εργασίας τους με στόχο τον έλεγχο της προόδου και την ορθή αντιμετώπιση και κάλυψη του θέματος. Όλοι φοιτητές συμμετέχουν στην τελική εξέταση του μαθήματος.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το συνδυασμό των βαθμολογιών εργασίας και εξέτασης αναλόγως του είδους της εργασίας.

Οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογηθούν τουλάχιστον με 6 στη γραπτή/προφορική εξέταση για να υπολογισθούν οι βαθμοί τις μεγάλης ή της απαλλακτικής εργασίας.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση μέσω της πλατφόρμας moodle στο υλικό των παραδόσεων του μαθήματος.

Νικόλαος Ματσατσίνης (2021), Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων για Λήψη Αποφάσεων, Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Νικόλαος Ματσατσίνης (2022), Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (2η Έκδ.), Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

Στους φοιτητές δίδεται ενδεικτική βιβλιογραφία (άρθρα και βιβλία) συναφής με το αντικείμενο της εργασίας τους. Οι φοιτητές μέσω της διαδικτυακής πύλης HEAL-Link (Hellenic Academic Libraries Link) έχουν πρόσβαση στην ενδεικτική βιβλιογραφία αλλά και σε πρόσθετη απαραίτητη βιβλιογραφία για την εκπόνηση των εργασιών τους.

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Μέθοδοι Επιτήρησης και Έρευνας Στόχου

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ0208	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://moodle2.sse-tuc.edu.gr/course/view.php?id=22		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υπολογίζει βέλτιστες διαδρομές αναζήτησης και επιτήρησης στόχων • Σχεδιάζει (Συνθέτει) μοντέλα ανίχνευσης ή επιτήρησης στόχων με βάση την ταχύτητα εντοπισμού • Εφαρμόζει μοντέλα ανίχνευσης ή επιτήρησης στόχων με βάση την εξίσωση ραντάρ/σόναρ • Επιλέγει καμπύλες πλευρικής εμβέλειας • Αναλύει προβλήματα κατανομής των στόχων • Διαχειρίζεται τυχαία κινούμενους στόχους • Χρησιμοποιεί σχετικό λογισμικό • Οργανώνει τις περιοχές αξιοπιστίας για τον εντοπισμό στόχων • Κατασκευάζει επιχειρησιακούς αλγόριθμους συνεργατικής αναζήτησης από σμήνος UAV

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Προγραμματίζει τη συνεργατική επιτήρηση πολλαπλών στόχων με χρήση μεταλλακτικής ανάλυσης

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΔΙΩΞΗΣ ΣΤΟΧΟΥ

ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ Ή ΚΑΤΑΔΙΩΞΗΣ ΣΤΟΧΟΥ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ

ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ Ή ΚΑΤΑΔΙΩΞΗΣ ΣΤΟΧΟΥ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΞΙΣΩΣΗ ΡΑΝΤΑΡ/ΣΟΝΑΡ

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ / ΠΛΑΤΟΣ ΣΑΡΩΣΗΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΕΡΓΟΥ/ ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

ΤΥΧΑΙΑ ΚΙΝΟΥΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΟΥ
ΠΟΛΛΑΠΛΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
ΠΕΠΛΑΝΗΜΕΝΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΣΦΑΛΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
ΤΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΣΜΗΝΟΣ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΗΣ

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στη Διδασκαλία:	- Χρήση Διαφανειών - Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας	
Στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση:	- Χρήση Πλατφόρμας και Φροντιστηριακών Ασκήσεων - Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας - Χρήση Λογισμικού	
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Διαλέξεις	39.0 ώρες	
Φροντιστήρια	39.0 ώρες	
Εργαστήρια/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	40.0 ώρες	
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	42.0 ώρες	
Αυτοτελής μελέτη	28.0 ώρες	
Σύνολο	188 ώρες	

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΔΙΩΞΗΣ ΣΤΟΧΟΥ

1.1 Εξαντλητική Σάρωση Περιοχής

1.2 Το Πρόβλημα της Συσκευασίας Κύκλων (The Circle Packing Problem)

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- 1.3 Επιτήρηση Διαύλου
- 1.4 Αντισταθμιστικές Κυκλικές Πιθανότητες
- 1.5 Ελιγμός Παγίδευσης Στόχου μέσα σε Κύκλο ή Σπείρα
- 1.6 Αντιμετώπιση Αντανίχνευσης
- 1.7 Ταχείες Ασυνεχείς Ανιχνευτικές Κινήσεις

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ Ή ΚΑΤΑΔΙΩΞΗΣ ΣΤΟΧΟΥ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ

- 2.1 Γενική Ανάπτυξη
- 2.2 Η Μέθοδος της Τυχαίας Έρευνας έναντι της Μεθόδου της Εξαντλητικής Σάρωσης μέσα σε Σταθερή Περιοχή
- 2.3 Επέκταση της Περιοχής Έρευνας Διαφεύγοντος Στόχου
- 2.4 Ο Κανόνας του Αντίστροφου Κύβου
- 2.5 Παίγνια Έρευνας Στόχου

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 3. ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ Ή ΚΑΤΑΔΙΩΞΗΣ ΣΤΟΧΟΥ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΞΙΣΩΣΗ ΡΑΝΤΑΡ/ΣΟΝΑΡ

- 3.1 Πλεονάζον Σήμα
- 3.2 Μοντέλα SONAR για την Ανίχνευση και Καταδίωξη Στόχου που βασίζονται στο Πλεονάζον Σήμα
- 3.3 Μοντέλα που βασίζονται σε Συστήματα RADAR

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 4. ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ / ΠΛΑΤΟΣ ΣΑΡΩΣΗΣ

- 4.1 Πλευρικά Όρια Καμπυλών
- 4.2 Πλάτος Σάρωσης
- 4.3 RelMin, μια Διαδικασία Προσέγγισης για Παραμορφωμένες Διαδρομές (Crooked Paths)

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 5. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΕΡΓΟΥ/ ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- 5.1 Το Θεώρημα Everett
- 5.2 Η Γενική Περίπτωση
- 5.3 Έρευνα Κανονικού Αρχετύπου
- 5.4 Μυωπική Έρευνα με Διακριτές Οπτικές Παρατηρήσεις
- 5.5 Τυχαίο Πλάτος Σάρωσης

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 6. ΤΥΧΑΙΑ ΚΙΝΟΥΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- 6.1 Δυναμική Επαύξηση
- 6.2 Κίνηση Markov-Μυωπική Έρευνα
- 6.3 Κίνηση Markov-Βέλτιστη Έρευνα

Ασκήσεις

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

ΕΝΟΤΗΤΑ 7. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

7.1 Πρόγραμμα Υποστήριξης Τακτικών Αποφάσεων Έραυνας (Search TDA's: Search Tactical Decision Aids)

7.2 Έρευνα Στόχου στη Θάλασσα: Θαλάσσια Έρευνα

7.3 Έρευνα Στόχου στην Ξηρά: Χερσαία Έρευνα

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 8. ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΟΥ

8.1 Περιοχές Αξιοπιστίας (Εμπιστοσύνης)

8.2 Εκτιμήσεις Θέσης Σημειακού Στόχου με τη Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων

8.3 Οι Ελλειψοειδείς Καμπύλες του Κανονικού Σφάλματος

8.4 Η Ακτίνα των Μετρήσεων

8.5 Η Πορεία της Έρευνας

8.6 Φιλτράρισμα Kalman και Γενικεύσεις

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 9. ΠΟΛΛΑΠΛΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

9.1 Πεδία Poisson

9.2 Σάρωση ενός Πεδίου Poisson

9.3 Μέσες Ελεύθερες Πορείες

9.4 Εξαντλητική Επιτήρηση

9.5 Ανίχνευση ενός Ιδιαίτερου Στόχου

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 10. ΠΕΠΛΑΝΗΜΕΝΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΣΦΑΛΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

10.1 Μεμονωμένη Επόπτευση για Ανίχνευση Γνωστού Σήματος μέσα σε Αθροιστικό Θόρυβο Gauss

10.2 Πολλαπές Εποπτεύσεις για Ανίχνευση Γνωστού Σήματος

10.3 Πολλαπές Εποπτεύσεις για / Ανίχνευση Αγνώστου Σήματος

10.4 Βελτιστοποίηση του Κατώτατου Ορίου Ανίχνευσης

10.5 Λειτουργικές Πεπλανημένες Σημάνσεις και Σειριακά Συστήματα Ανίχνευσης

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 11. ΤΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

11.1 Η Εκτίμηση του Περιορισμένου Δείγματος (RS)

11.2 Η Εκτίμηση του Οριακού Γινομένου (PL)

11.3 Η Περίπτωση της μη Καταγραφής CPA

11.4 Έλεγχος Υποθέσεων

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 12. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΣΜΗΝΟΣ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

12.1. Εισαγωγή

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- 12.2. Διαμερισμός περιοχής εργασίας των UAVs
- 12.3. Δυνατότητες ανίχνευσης
- 12.4. Αλγόριθμος κάλυψης μεμονωμένων περιοχών
- 12.5. Ανάλυση πολυπλοκότητας και διαδικασία επαναδιαμόρφωσης
- 12.6. Λεπτομέρειες υλοποίησης και αποτελέσματα εφαρμογών
- 12.7. Συμπεράσματα και προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Ασκήσεις

ΕΝΟΤΗΤΑ 13. ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΗΣ

- 13.1. Εισαγωγή
- 13.2. Δικτυωμένα Συστήματα Ασφαλείας
- 13.3. Παρακολούθηση Hausdorff. Μεταλλακτική Ανάλυση
- 13.4. Παρακολούθηση Hausdorff Βάσει Εικόνων
- 13.5. Συνεργατική Παρακολούθηση Hausdorff
- 13.6. Βέλτιστη Κατανομή Αισθητήρων
- 13.7. Πειραματική Υλοποίηση και Δοκιμαστικός Έλεγχος
- 13.7.1. Παρακολούθηση Hausdorff με βάση την εικόνα για πολλούς ανθρώπους
- 13.7.2. Συνεργατική παρακολούθηση πολλαπλών αισθητήρων
- 13.8. Σύνοψη και Συμπεράσματα

Ασκήσεις

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Ατομική Εργασία	40%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)
Εργαστηριακή Εργασία	60%	(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
Σημειώσεις του Διδάσκοντα

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Military Operations Research
Military Operations Research on JSTOR
Annals of Operations Research
Journal of Operations Research
Journal of Operations Management
Omega-International Journal of Management Science
Expert Systems with Applications
IEEE Systems Journal
Transportation Research Part B - Methodological
European Journal of Operational Research
Transportation Science
Technovation
Decision Support Systems
Reliability Engineering & System Safety
Transportation Research Part E: Logistics and transportation review
Management Science
Journal of Manufacturing Systems
Computers & Operations Research
Decision Analysis
Information Systems Research
INFORMS Journal on Computing
Interfaces
Management Science
Manufacturing & Service Operations Management
Mathematics of Operations Research
Operations Research
Operations Research Management Science Today

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων και Ανάλυση Κειμένου και Συναισθήματος

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ0207	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	7.5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει Προβλήματα για τα οποία χρειάζεται/απαιτείται μια κατανεμημένη αρχιτεκτονική • Αναλύει Τις απαιτήσεις κατανεμημένων συστημάτων • Αξιολογεί και να σχεδιάζει κατανεμημένα συστήματα • Διαλέγει κατανεμημένα συστήματα • Εξετάζει Συστήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας • Επιλέγει Συστήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας • Εφαρμόζει Αλγορίθμους ομαδοποίησης (clustering)
Γενικές Ικανότητες

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα αυτό γίνεται μια εκτενής εισαγωγή και έπειτα ειδίκευση στα Big Data καθώς καθώς και στα καταναμημένα συστήματα, παράλληλα, ή ταυτόχρονα συστήματα. Ορίζονται οι προϋποθέσεις και οι περιπτώσεις χρήσης τέτοιων συστημάτων. Γίνεται εκτενής χρήση συστημάτων που ακολουθούν την επίλυση προβλημάτων με χρήση παράλληλων αλγορίθμων αναλύονται θέματα που αφορούν: την αξιόπιστη μεταφορά δεδομένων, την ανταλλαγή μηνυμάτων, τη συνδρομητική επικοινωνία, την επικοινωνία πελάτη-εξυπηρετή, την απομακρυσμένη κλήση διαδικασίας, τα απομακρυσμένα αντικείμενα, την ομαδική επικοινωνία, τις υπηρεσίες καταλόγου, τα δικτυακά συστήματα αρχείων, τα φυσικά και λογικά ρολόγια, τις καταναμημένες καθολικές συνεπείς καταστάσεις και εντοπισμός καταναμημένων συνθηκών, τους αλγόριθμους εντοπισμού αδιεξόδου και τερματισμού, την ανοχή βλαβών, και την καταναμημένη συμφωνία. Παρουσιάζονται και αναλύονται αρχιτεκτονικά υποδείγματα για καταναμημένα συστήματα και γίνεται χρήση τεχνικών map reduce σε συστήματα Hadoop και apache spark σε εικονικά συστήματα με χρήση docker.

Στο δεύτερο μέρος του μαθήματος εστιάζει στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας σε συνδυασμό με καταναμημένα συστήματα και Βαθεία μάθηση. Γίνεται παρουσίαση των εννοιών του Embeddings, Word Vectors, Word Window Classification, Language Models με παραδείγματα από το AllenNLP. Αναλύονται τεχνικές word2vec, Seq2Seq, MT, και Subword Models καθώς και Recurrent Neural Networks με χρήση Language Models. Παρουσιάζεται η τεχνολογία Self-Attention και οι Transformers. Αναλύονται οι σημαντικότεροι αλγόριθμοι ομαδοποίησης (clustering), δίνοντας έμφαση σε Ιεραρχικούς, Διαχωριστικούς (kmeans), με βάση την πυκνότητα (DBSCAN), self organizing maps, δίκτυα Kohonen. Τέλος γίνεται πρακτική εξάσκηση με χρήση Ελληνικών μοντέλων και τη γλώσσα Python και την αναγνώριση συναισθήματος από κείμενο.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- Διαλέξεις από απόσταση - Χρήση Powerpoint

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Email - Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης Moodle
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39.0 ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	90.0 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	70.0 ώρες
Σύνολο	199 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η Εβδομάδα

Εισαγωγή, καταναμημένα συστήματα, είδη, ανάγκες, προϋποθέσεις

2η Εβδομάδα

BigData Cloud IoT Hadoop. Φιλοσοφία λειτουργίας, προβλήματα που μπορούν να επιλυθούν

3η Εβδομάδα

Mapreduce τεχνικές, παρουσίαση προβλημάτων που μπορούν να επιλυθούν παράλληλα. Εισαγωγή στο apache spark για large-scale data analytics

4η Εβδομάδα

Πρακτική εξάσκηση με χρήση Hadoop και γλώσσα προγραμματισμού Python

5η Εβδομάδα

Εισαγωγή στα NLP συστήματα. Καταναμημένα συστήματα και Βαθεία μάθηση

6η Εβδομάδα

Word Vectors, Word Window Classification, Language Models παραδείγματα από το AllenNLP

7η Εβδομάδα

Recurrent Neural Networks και Language Models, word2vec, Seq2Seq, MT, και Subword Models

8η Εβδομάδα

Embeddings, Self-Attention και εισαγωγή στους Transformers

9η Εβδομάδα

Πρακτική εξάσκηση με χρήση Ελληνικών μοντέλων και τη γλώσσα Python και την αναγνώριση συναισθήματος από κείμενο

10η Εβδομάδα

Διαχωριστικοί αλγόριθμοι (K-means)

11η Εβδομάδα

Ιεραρχική ομαδοποίηση

12η Εβδομάδα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Ομαδοποίηση με βάση την πυκνότητα (DBSCAN)

13η Εβδομάδα

Self organizing maps – Δίκτυα Kohonen

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

Παραδίδονται δύο εργασίες και μια τελική γραπτή εξέταση

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κατανεμημένα Συστήματα - Αρχές και Υποδείγματα, Andrew S. Tanenbaum, Maarten Van Steen, Εκδόσεις Κλειδάριθμος,
- G. Coulouris, J Dollimore, T. Kindberg: Distributed Systems, Concepts and Design
- N. Lynch: Distributed Algorithms
- Michael A. Nielsen. Neural Networks and Deep Learning
- Eugene Charniak. Introduction to Deep Learning,
- Dan Jurafsky and James H. Martin. Speech and Language Processing (3rd ed. draft),
- Jacob Eisenstein. Natural Language Processing,
- Yoav Goldberg. A Primer on Neural Network Models for Natural Language Processing,
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. Deep Learning,
- Delip Rao and Brian McMahan. Natural Language Processing with PyTorch (requires Stanford login),
- Lewis Tunstall, Leandro von Werra, and Thomas Wolf. Natural Language Processing with Transformers

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

Μηχανική Μάθηση και Deep Learning

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ	Σχολή Ευελπίδων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ0203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3		7.5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει Προβλήματα για τα οποία χρειάζεται/απαιτείται προσέγγιση μηχανικής μάθησης • Ανακαλεί Λύσεις μηχανικής μάθησης • Αξιολογεί (Συνθέτει) προβλήματα και βέλτιστους τρόπους επίλυσης με χρήση της TN • Εφαρμόζει Λύσεις TN και μηχανικής μάθησης
Γενικές Ικανότητες

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Αποφασιστικότητα
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις βασικές έννοιες και μεθόδους της μηχανικής και βαθειάς μάθησης. Αυτό το ραγδαία αναπτυσσόμενο πεδίο εντάσσεται στη γενικότερη περιοχή της τεχνητής νοημοσύνης και των ευφύων συστημάτων και χρησιμοποιείται σχεδόν στο σύνολο των προηγμένων εφαρμογών πληροφορικής.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση να μοντελοποιούν προβλήματα και να αναπαριστούν τη σχετική γνώση με τυπικούς τρόπους, να εφαρμόζουν αλγόριθμους Μηχανική Μάθησης για την επίλυση προβλημάτων, να σχεδιάζουν ευφυή συστήματα για την επίλυση προβλημάτων, να κατανοούν τη διαχείριση αβεβαιότητας και ασαφούς γνώσης μέσα σε προβλήματα, να περιγράφουν τον τρόπο λειτουργίας των συστημάτων μηχανικής μάθησης όπως random forests, νευρωνικά δίκτυα, να κατανοούν το σχεδιασμό και τον τρόπο λειτουργίας των νοημόνων πρακτόρων καθώς και τη διαχείριση αυτόνομων και κατανεμημένων ομάδων αντικειμένων και λογισμικών οντοτήτων (πχ drones, Internet of Things -iot-, κλπ).

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	
Στη Διδασκαλία:	- Διαλέξεις από απόσταση - Χρήση Powerpoint
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	- Email - Πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης Moodle

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
Διαλέξεις	39.0 ώρες
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	90.0 ώρες
Αυτοτελής μελέτη	70.0 ώρες
Σύνολο	199 ώρες

Διδακτέα Ύλη ανά Εβδομάδα (13 εβδομάδες) :

1η Εβδομάδα

Εισαγωγή Μηχανική Μάθηση, Βασικές έννοιες, εφαρμογές, σύγχρονες τάσεις. Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη

2η Εβδομάδα

Προβλήματα παλινδρόμησης και αλγόριθμοι παλινδρόμησης. Ο αλγόριθμος απότομης καθόδου. Γραμμική παλινδρόμηση. Γραμμική παλινδρόμηση πολλών μεταβλητών Πολυωνυμική παλινδρόμηση. Support Vector Regression (SVR). Decision Tree Regression. Random Forest Regression. Παλινδρόμηση kNN. Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας python

3η Εβδομάδα

Επιλογή μοντέλου, Επιλογή χαρακτηριστικών, bagging, boosting. Διαδικασία εκπαίδευσης και δοκιμής. Προεπεξεργασία δεδομένων. Επιλογή χαρακτηριστικών και εξαγωγή χαρακτηριστικών. Υπερ/υπό-προσαρμογή (Overfitting και Underfitting). Αξιολόγηση των μοντέλων Παλινδρόμησης.

4η Εβδομάδα

Προβλήματα ταξινόμησης και αλγόριθμοι ταξινόμησης. Ταξινόμηση Naive Bayes Support Vector Machine (SVM). Kernel SVM. Δέντρα αποφάσεων

5η Εβδομάδα

Αποτίμηση ταξινομητών. Confusion matrix. Είδη σφαλμάτων. Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας python

6η Εβδομάδα

Η έννοια της απόστασης ή ομοιότητας. Ευκλείδεια απόσταση, απόσταση Manhattan, απόσταση Chebyshev, λεξικογραφική ομοιότητα - απόσταση Levenshtein.

7η Εβδομάδα

Αλγόριθμοι ομαδοποίησης, K-means. K-median. Hierarchical Clustering. DBSCAN. Αξιολόγηση των μοντέλων Ομαδοποίησης. Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας python

8η Εβδομάδα

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Τεχνικές Μείωσης Διαστάσεων. Principal Component Analysis (PCA). Linear Discriminant Analysis (LDA). Kernel PCA. t-distributed stochastic neighbor embedding (t-SNE). Παραδείγματα με χρήση της γλώσσας python

9η Εβδομάδα
Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα

10η Εβδομάδα
Εκπαίδευση Νευρωνικών Δικτύων - το δίκτυο Perceptron

11η Εβδομάδα
Ανάστροφη Μετάδοση Σφάλματος

12η Εβδομάδα
Μνήμες Συσχέτισης

13η Εβδομάδα
Δίκτυα Hopfield

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Γραπτή Τελική Εξέταση	50%	(Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής / Αντιστοίχιση)
		(Ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων)
Ατομική Εργασία	50%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κ. Διαμαντάρας, Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, Κλειδάριθμος 2007.
- C. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2006
- S. Haykin, Neural Networks and Learning Machines (3rd Edition), Prentice Hall, 2008
- J. Shawe-Taylor and N. Cristianini, Kernel Methods for Pattern Analysis, Cambridge University Press, 2004
- R. O. Duda, P. E. Hart, and D. G. Stork, Pattern Classification (2nd Edition), Wiley Interscience, 2000

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Russell, Stuart J., Norvig, Peter, Τεχνητή νοημοσύνη μια σύγχρονη προσέγγιση, Αθήνα, Κλειδάριθμος, 2007.
- Βλαχάβας Ι., Κεφαλάς Π., Βασιλειάδης Ν., Ρεφανίδης Ι., Κοκκοράς Φ., Σακελλαρίου Η., Τεχνητή Νοημοσύνη, 3η έκδοση, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2006.
- Dean T., Allen J., Allimonos Y., Artificial Intelligence, Theory and Practice, Benjamin Cummings, 1995.
- Finlay J., Dix A., An Introduction to Artificial Intelligence, UCL Press, 1996.
- Συσταδοποίηση (clustering), Συγγραφείς: Βερούκιος, Βασίλειος, Καγκλής, Βασίλειος, Σταυρόπουλος, Ηλίας, Ηλεκτρονικό βιβλίο, ελεύθερα διαθέσιμο <https://www.kallipos.gr>.

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης		
2η ΣΧΟΛΗ			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΛΑ_ΜΔΕ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2°
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Σύνολο	0	30	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Χρησιμοποιεί</i> τις γνώσεις που απέκτησε κατά τη διάρκεια του ΔΠΜΣ στα αντικείμενα της μεταπτυχιακής διπλωματικής του εργασίας που του έχει ανατεθεί. • <i>Συγκεντρώνει</i> δεδομένα και πληροφορίες από την βιβλιογραφία ή/και από άλλες πηγές, για την κάλυψη των απαιτήσεων του προβλήματος που έχει αναλάβει. • <i>Συνδυάζει</i> πληροφορίες και γνώσεις από διαφορετικές πηγές όπως από το χώρους των πληροφοριακών συστημάτων, της τεχνητής νοημοσύνης, της επιστήμης των αποφάσεων και της αναλυτικής (ανάλυση δεδομένων & στατιστική, επιχειρησιακή έρευνα / βελτιστοποίηση, κλπ).. • <i>Αναλύει</i> το προς επίλυση πρόβλημα σε επιμέρους υπο-προβλήματα και προγραμματίζει τις ενέργειες που απαιτούνται για την υλοποίησή τους. • <i>Σχεδιάζει (Αναλύει)</i> τρόπους αντιμετώπισης προβλημάτων καθώς και ευφυή συστήματα • <i>Επιλέγει</i> τις κατάλληλες μεθόδους/αλγορίθμους/τεχνικές για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων • <i>Αναπτύσσει</i> ειδικά λογισμικά, που τυχόν απαιτούνται για την επίλυση του εκάστοτε προβλήματος της εργασίας που εκπονεί. • <i>Διαχειρίζεται</i> δεδομένα, γνώση και μοντέλα/μεθόδους • <i>Εφαρμόζει</i> τα κατάλληλα βήματα που απαιτούνται για την επίλυση του προβλήματος που έχει αναλάβει

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

- Διατυπώνει την διαθέσιμη επιστημονική γνώση στο εν λόγω αντικείμενο, καθώς και τα αποτελέσματα που παράγαγε, με συνεκτικό και κατανοητό τρόπο.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Γραπτή επικοινωνία
- Προφορική επικοινωνία
- Πρωτοβουλία
- Εναλλακτική/Καινοτόμος σκέψη
- Διαχείριση Χρόνου
- Χρήση Υπολογιστή
- Επίλυση προβλημάτων
- Διαχείριση αριθμητικών δεδομένων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία που εκπονούν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, αφορά στον καθορισμό, τη μελέτη και την επιτυχή αντιμετώπιση ενός ερευνητικού προβλήματος ή κάποιου σύνθετου τεχνικού προβλήματος, που άπτεται των αντικειμένων του Δ.Π.Μ.Σ. και κατά κανόνα απαιτεί σύνθεση γνώσεων και τεχνικών από διαφορετικές επιστημονικές περιοχές. Η επιτυχής ολοκλήρωση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας προϋποθέτει την κατανόηση και καθορισμό του εν λόγω προβλήματος, καθώς και την ολοκληρωμένη κατανόηση των απαιτούμενων γνώσεων των αντίστοιχων πεδίων των επιστημονικών περιοχών. Προς τούτο, απαιτείται εκτεταμένη βιβλιογραφική έρευνα, συγκέντρωση και προεπεξεργασία των απαιτούμενων δεδομένων, ανάλυση του προβλήματος σε επιμέρους υποπροβλήματα, προγραμματισμό των διαδοχικών βημάτων για την αντιμετώπισή τους, ανάπτυξη της κατάλληλης μεθοδολογίας επίλυσης του όπως και του κατάλληλου λογισμικού ή της χρήσης υφιστάμενων

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

θεωρητικών εργαλείων ή/και υπολογιστικών μεθόδων, πιθανή χρήση πειραματικών εγκαταστάσεων και υφιστάμενων δεδομένων, ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Τέλος, πραγματοποιείται η συγγραφή της εργασίας, με συνεκτικό, αναλυτικό και κατανοητό τρόπο, η δημόσια παρουσίασή της και η αξιολόγησή της από την εξεταστική επιτροπή.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ		Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
Στην Επικοινωνία με τους φοιτητές:	<ul style="list-style-type: none"> - επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο στο γραφείο του διδάσκοντα - μέσω, eClass, zoom και skype. - μέσω emails 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
Εκπόνηση Ατομικής Εργασίας	400.0 ώρες	
Εκπόνηση έρευνας/μελέτης	200.0 ώρες	
Μελέτη και ανάλυση Βιβλιογραφίας	150.0 ώρες	
Σύνολο	750 ώρες	

Άλλα Σχόλια για την Οργάνωση της Διδασκαλίας :

Η εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας αφορά σε προσωπική αυτοτελή εργασία (βιβλιογραφική έρευνα, συγκέντρωση δεδομένων, μελέτη, ερευνητική εργασία, ανάπτυξη μεθοδολογιών, ανάπτυξη ή/και χρήση λογισμικού, εκτέλεση πειραμάτων-μετρήσεων, συγγραφή).

(5) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Αθροιστική/Συμπερασματική (για βαθμό φοιτητή) Αξιολόγηση		
Ατομική Εργασία	100%	(Δημόσια Παρουσίαση)
		(Προφορική Εξέταση)
		(Διόρθωση Παραδομένης Εργασίας)

Σχόλια για την Αξιολόγηση των Φοιτητών :

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ'

Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία πραγματοποιείται, για το πρόγραμμα πλήρους και μερικής φοίτησης, στο 3ο και 5ο εξάμηνο σπουδών αντίστοιχα. Η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας είναι υποχρεωτική και η συνολική διάρκεια εκπόνησής της δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) μηνών.

Η γλώσσα συγγραφής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας είναι η Ελληνική ή Αγγλική μετά από απόφαση της Ε.Δ.Ε. του Δ.Π.Μ.Σ..

Την επίβλεψη της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας αναλαμβάνει ένα μέλος Δ.Ε.Π. που διδάσκει στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα. Εάν ο επιβλέπων δεν είναι μέλος Δ.Ε.Π. που διδάσκει στο Δ.Π.Μ.Σ., την μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία συν-επιβλέπει και ένα μέλος Δ.Ε.Π. της Σχολής. Η διαδικασία εκπόνησης μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών είναι η ακόλουθη:

α) Ύστερα από αίτηση του φοιτητή ή φοιτήτριας και με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος (και του συν-επιβλέποντος εφόσον έχει οριστεί), η Σ.Ε. εγκρίνει το θέμα, την περίληψη, την τριμελή εξεταστική επιτροπή και τη γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής. Η αίτηση υποβάλλεται κατά την έναρξη του 3ου ή το 5ου εξαμήνου σπουδών, για το πρόγραμμα πλήρους και μερικής φοίτησης αντίστοιχα. Η επιτροπή απαρτίζεται από τον επιβλέποντα (και, εφόσον έχει οριστεί, τον συν-επιβλέποντα) και άλλα μέλη Δ.Ε.Π. του Πολυτεχνείου Κρήτης ή της Σ.Σ.Ε. ή άλλων πανεπιστημίων ή μέλη ΕΠ ή ερευνητές (των βαθμίδων Α', Β' ή Γ'), οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Τα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας. Τουλάχιστον ένα μέλος της επιτροπής θα πρέπει να είναι μέλος Δ.Ε.Π. της Σχολής που διδάσκει στην αντίστοιχη ειδικότητα του Δ.Π.Μ.Σ. στην οποία εκπονείται η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

β) Με το πέρας της συγγραφής, με τη σύμφωνη γνώμη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, ανακοινώνεται ο χρόνος και ο τόπος εξέτασης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

γ) Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία κατατίθεται ηλεκτρονικά στα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την τελική εξέταση. Η διαδικασία της τελικής εξέτασης πριν τις 10 ημέρες μπορεί να προχωρήσει μόνον αν συμφωνήσουν όλα τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής.

Η μεταπτυχιακή διπλωματική αξιολογείται από την τριμελή εξεταστική επιτροπή ως προς το ερευνητικό της προσανατολισμό, την παρουσίαση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, την επιστημονική μεθοδολογία, τη χρησιμότητα των αποτελεσμάτων και τον τρόπο της γραπτής και προφορικής της παρουσίασης. Η διπλωματική κρίνεται ως "ικανοποιητική" ή "μη ικανοποιητική". Εάν η διπλωματική κριθεί ως "ικανοποιητική" μπορεί ο υποψήφιος ή η υποψήφια να ανακηρυχθεί κάτοχος Δ.Μ.Σ. από την Ε.Δ.Ε. του Δ.Π.Μ.Σ., αφού προηγουμένως ολοκληρώσει τις διορθώσεις που ενδεχομένως έχει προτείνει η επιτροπή.

Εάν η διπλωματική κριθεί ως "μη ικανοποιητική", τότε ο υποψήφιος οφείλει να την ολοκληρώσει σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιτροπής και να υποστεί δεύτερη και τελική εξέταση σε ημερομηνία που αποφασίζει η Ε.Δ.Ε. μετά από εισήγηση του επιβλέποντος και εντός τριών (3) μηνών από την πρώτη εξέταση. Μετά την άκαρπη παρέλευση αυτής της χρονικής περιόδου η διπλωματική κρίνεται ως 'μη ικανοποιητική' και δεν απονέμεται Δ.Μ.Σ.

Οι μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες, εφόσον εγκριθούν από την εξεταστική επιτροπή, αναρτώνται υποχρεωτικά στο διαδικτυακό τόπο των Σχολών ή στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του κάθε Ιδρύματος.

(6) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ο επιβλέπων καθηγητής προτείνει την βιβλιογραφία που σχετίζεται με το αντικείμενο της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας καθώς και τα συναφή επιστημονικά περιοδικά..

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής κατά την έναρξη της εκπόνησης της διπλωματικής, οφείλει να διενεργήσει επισκόπηση της υφιστάμενης κατάστασης της, σχετικής με το αντικείμενο της εργασίας του, βιβλιογραφίας.

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
‘ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ’**