

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	
ΤΜΗΜΑ		ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MAT_ST332	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και Φροντιστήριο		4	6
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενη προαπαιτούμενη γνώση: ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/MATH1057/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

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

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει στους φοιτητές τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε περίπλοκα επιχειρησιακά προβλήματα χρησιμοποιώντας τις μεθόδους της Διοικητικής Επιστήμης και ειδικότερα του Γραμμικού και του Ακέραιου Προγραμματισμού. Στα πλαίσια του μαθήματος δίνεται έμφαση τόσο στην κατανόηση και τις εφαρμογές όσο και στη θεωρητική θεμελίωση των επί μέρους εννοιών. Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν:

- Να μορφοποιούν προβλήματα γραμμικού και ακέραιου προγραμματισμού.
- Να κατανοούν τις έννοιες και θεωρίες που σχετίζονται με τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού (κόστος ευκαιρίας, δυϊκό πρόβλημα κλπ).
- Να επιλύουν προβλήματα και θεωρητικά και με τη βοήθεια σχετικού λογισμικού.
- Να κατανοούν και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα της επίλυσης.
- Να παρουσιάζουν γραπτά και προφορικά τα αποτελέσματα της εργασίας τους και να διαμορφώνουν προτάσεις με σκοπό την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Αυτόνομη εργασία.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Επιστήμη της Επιχειρησιακής Έρευνας. Ιστορική Εμφάνιση της Επιχειρησιακής Έρευνας. Φύση της Επιχειρησιακής Έρευνας. Επίδραση της Επιχειρησιακής Έρευνας στην Οικονομία. Η έννοια της "Βελτιστοποίησης". Μαθηματικός Προγραμματισμός. Ανάπτυξη Μαθηματικών Μοντέλων για την Επίλυση Προβλημάτων Βελτιστοποίησης.

Γραμμικός Προγραμματισμός. Το Πρόβλημα του Γραμμικού Προγραμματισμού. Ανάπτυξη του Μαθηματικού Μοντέλου για το Πρόβλημα του Γραμμικού Προγραμματισμού. Παραδοχές/Αξιώματα της Μαθηματικής Μοντελοποίησης στα Προβλήματα Γραμμικού Προγραμματισμού.

Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού. Γραφική Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού. Γραφική Ανάλυση Ευαισθησίας. Επίλυση Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού με τη χρήση του λογισμικού LINDO. Ερμηνεία Αποτελεσμάτων της Επίλυσης ενός Προβλήματος Γραμμικού Προγραμματισμού από το λογισμικό LINDO.

Ο Γραμμικός Προγραμματισμός στην Πράξη. Χαρακτηριστικές εφαρμογές.

Η Μέθοδος Simplex. Τυπική Μορφή Προβλήματος Γραμμικού Προγραμματισμού. Ορισμοί, Θεωρητικό Υπόβαθρο και Περίγραμμα της Μεθόδου Simplex. Οργάνωση του Μαθηματικού Μοντέλου για την Επίλυσή του από τη Μέθοδο Simplex. Βασικές Θεωρητικές Αρχές της Μεθόδου Simplex.

Ο Αλγόριθμος Simplex. Διαμόρφωση Simplex tableau. Επαναληπτική Υπολογιστική Διαδικασία και Διευκρινήσεις στη Λειτουργία του Αλγορίθμου Simplex. Βέλτιστη Λύση. Περιττοκές κατά την εφαρμογή του Αλγορίθμου Simplex: Εκφυλισμένες Λύσεις, Εναλλακτικές Βέλτιστες Λύσεις. Τεχνητές Μεταβλητές: Μ-μέθοδος, Μέθοδος των δύο φάσεων, Μη Εφικτές Λύσεις, Μη φραγμένο σύνολο εφικτών λύσεων. Ερμηνεία Βέλτιστου/Τελικού Simplex tableau. Ανάλυση Ευαισθησίας: Αντικειμενικών Συντελεστών (Εύρος Αριστότητας), Δεξιών Μελών (Εύρος Εφικτότητας), 100% κανόνας.

Δυσικότητα. Κανονική Μορφή Προβλήματος Γραμμικού Προγραμματισμού. Διαμόρφωση και Χαρακτηριστικά του Δυσικού Προβλήματος. Οικονομική Ερμηνεία του Δυσικού Προβλήματος. Θεωρητικά Αποτελέσματα του Δυσισμού: Ασθενής και Ισχυρή Δυσικότητα, Συμπληρωματική Χαλαρότητα.

Το Πρόβλημα του Ακέραιου Προγραμματισμού. Μοντελοποίηση Προβλημάτων Ακέραιου Προγραμματισμού. Δυναμικές Μεταβλητές 0-1. Επίλυση Προβλημάτων Ακέραιου Προγραμματισμού: Η μέθοδος κλάδου και φραγής. Μέθοδοι περιορισμού της εφικτής περιοχής.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass του Τμήματος Μαθηματικών και του Πανεπιστημίου Πατρών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Επίλυση προτεινόμενων ασκήσεων	30
	Μελέτη (μη καθοδηγούμενη)	65
	Τελική εξέταση	3
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές;	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
	150 Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Γλώσσα Αξιολόγησης για Φοιτητές Erasmus: Αγγλική Μέθοδοι Αξιολόγησης: Γραπτές εξετάσεις (100%) που αφορά την επίλυση ασκήσεων. Μικρότερος προβιβάσιμος βαθμός: 5 Μέγιστος προβιβάσιμος βαθμός: 10	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασιλείου Παναγιώτης – Χρήστος και Τσάντας Νικόλαος. *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα*. Εκδόσεις Ζήτη, 2000.
- Μπότσαρης Χαράλαμπος Ε.. *Επιχειρησιακή Έρευνα. Τόμος 1: Γραμμικός Προγραμματισμός και Θεωρία Παιγνίων*. 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Παπαζήση, 2011.
- Φακίνος Δημήτριος και Οικονόμου Αντώνιος. *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα: Θεωρία και Ασκήσεις*. Εκδόσεις Συμμετρία, 2003.
- Σίσκος Γιάννης. *Γραμμικός Προγραμματισμός*. 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2000.
- Κουνετάς Κωνσταντίνος. *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα και στον Γραμμικό Προγραμματισμό Λύσεις Προβλημάτων με το Πρόγραμμα R*. (e-book). Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016.