

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ (ΜΑΕ532)

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΕ532	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.math.uoi.gr/~abatsidis/532.html		

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Ο όρος «στοχαστικός» χρησιμοποιείται για την περιγραφή φαινομένων στα οποία εμπιρεύεται κάποια τυχαιότητα. Μια στοχαστική διαδικασία είναι ένα πιθανοτικό μοντέλο που περιγράφει τη συμπεριφορά ενός συστήματος το οποίο εξελίσσεται τυχαία στον χρόνο. Παρατηρώντας το σύστημα σε διακριτές χρονικές στιγμές (π.χ. στο τέλος κάθε ημέρας ή στο τέλος κάθε ώρας κλπ) παίρνουμε μια στοχαστική διαδικασία διακριτού χρόνου. Παρατηρώντας το σύστημα συνεχώς μέσα στο χρόνο παίρνουμε μια στοχαστική διαδικασία συνεχούς χρόνου. Στόχοι του μαθήματος είναι:

α) η κατανόηση της συμπεριφοράς ενός πραγματικού συστήματος και του σκοπού της μελέτης αυτού έτσι ώστε να είναι δυνατή η δημιουργία ενός ρεαλιστικού μοντέλου από την μελέτη του οποίου να προκύπτουν αξιόπιστα αποτελέσματα,

β) η προσεκτική ανάλυση του μοντέλου και ο υπολογισμός των αποτελεσμάτων.

Χρησιμοποιούνται διάφορες κατηγορίες στοχαστικών διαδικασιών όπως ο τυχαίος περίπατος, οι μαρκοβιανές αλυσίδες κ.α.

Σκοπός είναι με την παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής να είναι ικανός:

α) να κατανοεί την έννοια της στοχαστικής διαδικασίας,

β) να χρησιμοποιεί τις Μαρκοβιανές Διαδικασίες για την μοντελοποίηση συστημάτων και να εξοικειωθεί με την εφαρμογή τους, και

γ) να είναι σε θέση να κάνει διάφορους υπολογισμούς (κατάταξη καταστάσεων οριακές πιθανότητες) και να βγάζει το κατάλληλο συμπέρασμα όταν η στοχαστική διαδικασία περιγράφει ένα συγκεκριμένο εφαρμοσμένο πρόβλημα. Συνήθως εργαζόμαστε στη διακριτή περίπτωση.

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

Αυτόνομη εργασία
Λήψη αποφάσεων
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών. Προαγωγή της αναλυτικής και συνθετικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τυχαίος περίπατος: Ελεύθερος τυχαίος περίπατος, περίπατος με φράγματα απορρόφησης, περίπατος με φράγματα ανάκλασης. Μαρκοβιανές αλυσίδες: Γενικοί ορισμοί, Ταξινόμηση καταστάσεων, Οριακά θεωρήματα, μη-διαχωρίσιμες αλυσίδες. Μαρκοβιανές διαδικασίες σε συνεχή χρόνο: Διαδικασία γεννήσεων – θανάτων, Εφαρμογές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

<p>τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
	Αυτοτελής Μελέτη	78
	Επίλυση ασκήσεων-εργασίες	33
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση στα Ελληνικά (σε περίπτωση φοιτητών Erasmus στην Αγγλική γλώσσα) η οποία περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν και συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</p>	

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Χρήστος Λάγκαρης. Θεωρία Στοχαστικών διαδικασιών. Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο Ιωαννίνων.

Προτεινόμενα Συγγράμματα από Εύδοξο

- Στοχαστικές Ανελίξεις , Κάκουλλος Θεόφιλος Λεπτομέρειες
- Στοχαστικές ανελίξεις, Δάρας Τρύφων Ι., Σύψας Παναγιώτης Θ. Λεπτομέρειες
- Στοχαστικές μέθοδοι στις επιχειρησιακές έρευνες, Βασιλείου Παναγιώτης - Χρήστος Λεπτομέρειες
- Μαθήματα στοχαστικών διαδικασιών Τ.Α., Αρτίκης Θεόδωρος Π. Λεπτομέρειες

Προτεινόμενη επιπλέον βιβλιογραφία από Κεντρική Βιβλιοθήκη

- Lawler. Introduction to Stochastic Processes
- Ξεκαλάκη, Πανάρετος. Πιθανότητες και Στοιχεία Στοχαστικών Ανελίξεων.
- Ross. Introduction to probability models (κεφάλαια 4, 6, 7)
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΕΛΙΞΕΙΣ, ΧΡΥΣΑΦΙΝΟΥ ΟΥΡΑΝΙΑ
- Θεωρία στοχαστικών διαδικασιών, Μέρος Α', Κωνσταντινίδης Δημήτριος Γ.
- Στοιχεία θεωρίας στοχαστικών ανελίξεων, Καλπαζίδου Σοφία.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Μεταξύ άλλων

- Stochastic Processes and their Applications