

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Σπουδές στα Μαθηματικά		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	B7		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΓΕΝΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/postgraduate-programs-el		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι βασικοί στόχοι του μαθήματος της Στοχαστικής Μοντελοποίησης είναι:</p> <p>(α) Να μεταδοθούν οι κεντρικές ιδέες της Στοχαστικής Μοντελοποίησης και να δειχθεί πως μπορούν αυτές να χρησιμοποιηθούν σε διάφορα μοντέλα σε εφαρμοσμένο και σε θεωρητικό επίπεδο.</p> <p>(β) Να φανερωθεί η αλληλεπίδραση δύο επιστημονικών περιοχών που συνήθως παρουσιάζονται ως ξεχωριστά κομμάτια της Επιστήμης: Στοχαστικές Διαδικασίες και Στοχαστική Μοντελοποίηση.</p> <p>(γ) Να αναδειχθεί η σπουδαιότητα των στοχαστικών μοντέλων μέσα από την κατασκευή και την ανάλυσή τους σε διάφορα επιστημονικά πεδία.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων μεθοδολογιών. Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εισαγωγή στις Στοχαστικές Διαδικασίες. Βασικά Στοιχεία. Εξισώσεις Chapman-Kolmogorov. Μαρκοβιανές αλυσίδες σε διακριτό και σε συνεχή χρόνο. Διαδικασία Poisson. Διαδικασία Γεννήσεως-Θανάτου. Παραδείγματα. Εισαγωγή στο Στοχαστικό Δυναμικό Προγραμματισμό. Μαρκοβιανές Διαδικασίες Αποφάσεων σε διακριτό χρόνο. Μοντέλα πεπερασμένου χρονικού ορίζοντα. Πολιτικές και Στάσιμες Πολιτικές. Κριτήρια Βελτιστοποίησης. Ελαχιστοποίηση του συνολικού αναμενόμενου κόστους. Αποπληθωρισμένος Δυναμικός Προγραμματισμός. Μοντέλα Άπειρου χρονικού ορίζοντα. Ελαχιστοποίηση του συνολικού αναμενόμενου αποπληθωρισμένου κόστους. Επιδημικά Μοντέλα. Μοντέλα βέλτιστης συντήρησης μηχανημάτων. Ελαχιστοποίηση του μακροπρόθεσμου αναμενόμενου μέσου κόστους. Ο Αλγόριθμος βελτίωσης των πολιτικών. Η μέθοδος των διαδοχικών προσεγγίσεων. Εισαγωγή στα μοντέλα ουρών αναμονής. Συστήματα $M/M/1$, $M/M/1/K$ και $M/M/m$ και οι τροποποιήσεις τους.</p>
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email • Ανάρτηση διαφανειών και υλικού μαθήματος στην πλατφόρμα moodle

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	148.5
	Εκπόνηση εργασιών	62.5
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω γραπτής εξέτασης η οποία περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Stochastic Dynamic Programming, S.M. Ross, Academic Press. • Markov Decision Processes: Discrete Stochastic Dynamic Programming, M.L. Puterman, Wiley. • Stochastic Dynamic Programming and the Control of Queueing Systems, L.I. Sennott, Wiley. • A First Course in Stochastic Models, H.C. Tijms, Wiley.
--