

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>		<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>ΟΓΔΟΟ</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΕΛΙΞΕΙΣ		
<b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ</b>	Μιχαήλ Ανούσης		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
		4	6
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΟΧΙ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/undergraduate-programs-el">http://www.math.aegean.gr/index.php/el/academics-el/undergraduate-programs-el</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση της περιγραφής φαινομένων τα οποία εξελίσσονται στο χρόνο σε συνθήκες αβεβαιότητας. Γίνεται μελέτη αυτών των φαινομένων με τη βοήθεια της Θεωρίας Πιθανοτήτων και της κατασκευής κατάλληλων μαθηματικών μοντέλων με τη χρήση οικογενειών τυχαίων μεταβλητών, δηλαδή στοχαστικών διαδικασιών που ικανοποιούν ορισμένες χρήσιμες ιδιότητες. Η μελέτη των φαινομένων είναι δυνατόν να γίνει με τη βοήθεια της Θεωρίας Πιθανοτήτων και την κατασκευή μαθηματικών μοντέλων με τη χρήση οικογενειών τυχαίων μεταβλητών (στοχαστικές διαδικασίες), οι οποίες ικανοποιούν κάθε φορά ορισμένες χαρακτηριστικές ιδιότητες. Στο μάθημα αυτό περιγράφονται τα βασικότερα και σπουδαιότερα είδη στοχαστικών διαδικασιών και παρουσιάζονται χαρακτηριστικά πρακτικά παραδείγματα.</p>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων μεθοδολογιών. Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</p>

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ανασκόπηση θεωρίας πιθανοτήτων. Ροπογεννήτριες συναρτήσεις, Διανυσματικές τυχαίες μεταβλητές, Μέση τιμή και διασπορά αθροίσματος τυχαίων μεταβλητών, Συνδιακύμανση και συντελεστής συσχέτισης, Δεσμευμένες κατανομές, Δεσμευμένη μέση τιμή, Όρια ακολουθιών τυχαίων μεταβλητών και οριακά θεωρήματα. Εισαγωγή στις Στοχαστικές Ανελίξεις. Μαρκοβιανές Αλυσίδες σε διακριτό χρόνο, εξισώσεις Chapman-Kolmogorov, ταξινόμηση καταστάσεων, πίνακας μεταβάσεων n-τάξης, Διαμεριστικό θεώρημα, μέσος χρόνος επανόδου, διάγραμμα καταστάσεων, παραδείγματα. Ασυμπτωτικά αποτελέσματα, στάσιμη κατανομή. Μαρκοβιανές αλυσίδες σε συνεχή χρόνο. Ανέλιξη Poisson, προδρομικές εξισώσεις Kolmogorov, κατανομή ενδιάμεσων χρόνων, παραδείγματα. Απλή ανέλιξη γεννήσεως-θανάτου. Κλαδωτή ανέλιξη, το πρόβλημα της καταστροφής ενός χαρτοπαίκτη, ταξινόμηση καταστάσεων τυχαίου περίπατου, παραδείγματα.</p>	
<b>ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ</b>	<p>Η διδακτέα ύλη κατανέμεται ομοιόμορφα καθ'όλη τη διάρκεια του εξαμήνου.</p>

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Επικοινωνία με φοιτητές μέσω email	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Αυτοτελής Μελέτη	98
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	<b>150</b>
<b>ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ</b>	Η παρακολούθηση των διαλέξεων του μαθήματος δεν είναι υποχρεωτική.	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται στην ελληνική γλώσσα μέσω γραπτής εξέτασης με Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης και Επίλυση Προβλημάτων. Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται προφορικά.	

#### (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εισαγωγή στις Στοχαστικές Ανελίξεις, Χρυσοφίνου Ουρανία, Εκδόσεις Σοφία.
2. Στοιχεία Θεωρίας Στοχαστικών Ανελίξεων, Καλπαζίδου Σοφία, Εκδόσεις Ζήτη.

-Προτεινόμενη Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Stochastic Processes, Sheldon Ross, Wiley.