ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας		
ΤΜΗΜΑ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ου κύκλου Σπουδών (Προπτυχιακό)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**6057**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**7ο**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**Στοχαστικές Διαδικασίες ΙΙ**		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	4	7
Φροντιστήρια		
Εργαστήρια	2	

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Στοχαστικές Διαδικασίες Ι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dept.aueb.gr/el/stat/content/stohastikes-diadikasies-ii-7-ects

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι φοιτητές αφού παρακολουθήσουν με επιτυχία το μάθημα θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της θεωρίας στοχαστικών διαδικασιών (martingale, διαδικασίες Markov σε συνεχή χρόνο και με διακριτό και συνεχή χώρο καταστάσεων, διαδικασίες γεννήσεων-θανάτων, διαδικασίες διάχυσης κλπ) να μοντελοποιούν και λύνουν προβλήματα που χρειάζονται αυτές τις τεχνικές, και θα μπορούν να εφαρμόζουν θεμελιώδεις τεχνικές από την θεωρία αυτή με επίκεντρο τις μελλοντικές εφαρμογές των εννοιών αυτών στην στατιστική, και σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα σχετικά με τις οικονομικές επιστήμες τα χρηματοοικονομικά, το περιβάλλον και τις σύγχρονες τεχνολογίες.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μαρκοβιανές διαδικασίες με διακριτό χώρο καταστάσεων σε συνεχή χρόνο. Γεννήτορες, προδρομικές και οπισθοδρομικές εξισώσεις Kolmogorov. Υπολογισμός πιθανοτήτων μετάβασης. Διαδικασίες Γεννήσεων-Θανάτων και εφαρμογές. Διαδικασίες Markov σε διακριτό χρόνο με συνεχή χώρο καταστάσεων. Martingales σε διακριτό χρόνο. Stopping times, Filtrations (διαισθητικά). Optional Stopping Theorem. Στοχαστικές διαδικασίες σε συνεχή χρόνο. Κίνηση Brown και οι ιδιότητές της. Γεωμετρική κίνηση Brown και διαδικασία Ornstein-Uhlenbeck. Διαδικασίες Gauss. Εισαγωγή στο στοχαστικό ολοκλήρωμα. Προσομοίωση στοχαστικών διαδικασιών. Εφαρμογές στα οικονομικά τα χρηματοοικονομικά, το περιβάλλον και τις σύγχρονες τεχνολογίες.

Γνώση Στοχαστικών Διαδικασιών Ι είναι απαραίτητη.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<table>
<tr><td>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</td><td colspan="2">Πρόσωπο με Πρόσωπο</td></tr>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</td><td colspan="2">
<table>
<tr><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία</td><td>Ναι</td><td></td></tr>
<tr><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση</td><td>Ναι</td><td>Προγράμματα για την προσομοίωση στοχαστικών διαδικασιών και συστημάτων</td></tr>
<tr><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>Ναι</td><td>Η επικοινωνία γίνεται μέσω email και eclass.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td><td colspan="2">
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Διαλέξεις στην τάξη</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>34</td></tr>
<tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>96</td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>175</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</td><td colspan="2">Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου 70%
Κατ' οίκον εργασία 10%
Γραπτή Εργασία (Project) 20%.

Πληροφορία διαθέσιμη στο eclass.</td></tr>
</table>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κουμουλλής Γ. Χ., Νεγρεπόντης Σ., Θεωρία Μέτρου, Εκδόσεις Συμμετρία, 2005.
- Karlin S., Taylor H. M. (1981). A second course in stochastic processes, Academic Press.
- Rogers L. C., Williams D. (2000). Diffusions, Markov processes and Martingales:Volume I, Foundations. Cambridge University press.
- Revuz D., Yor M. (2004). Στοιχηματικές στοχαστικές διαδικασίες συνεχούς χρόνου και κίνηση Brown (ελληνική μετάφραση), Leaders Books.
- Χρυσαφίνου Ουρανία (2008) Εισαγωγή στις Στοχαστικές Ανελίξεις. Εκδόσεις Σοφία.
- Karlin S. and H. Taylor (1975). A First Course in Stochastic Processes, Academic Press.
- Grimmett, G.R. and D.R. Stirzaker (2001). Probability and Random Processes. Oxford University Press.
- Steele, M.J. (2001). Stochastic Calculus and Financial Applications. Springer.