

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
(βάσει προτύπου της ΑΔΙΠ)**

Ημερομηνία: 8 Οκτ 2020

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ	2020-21
ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας
ΤΜΗΜΑ	Στατιστικής
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	Προπτυχιακό
ΤΙΤΛΟΣ ΠΜΣ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6057
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ II
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	
<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΓΙΑ:</b>	
Διαλέξεις	4.00
Φροντιστήρια	
Εργαστήρια	2.00
Ασκήσεις Πράξης	
Άλλες Διδακτικές Δραστηριότητες	
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS	8.00
ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Στοχαστικές Διαδικασίες I
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS;	Ναι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://www.dept.aueb.gr/el/stat-courses">https://www.dept.aueb.gr/el/stat-courses</a>

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

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.

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ**

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
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>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.</p> <p>Martingales σε διακριτό χρόνο. Stopping times, Filtrations (δαισθητικά). 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.</p>
--

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης	Πρόσωπο με Πρόσωπο
------------------	--------------------

#### ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία	Ναι	
Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	Ναι	Προγράμματα για την προσομοίωση στοχαστικών διαδικασιών και συστημάτων
Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ναι	Η επικοινωνία γίνεται μέσω email και eclass.

#### ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ
Διαλέξεις στην τάξη	52
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	38
Αυτοτελής μελέτη	110
Σύνολο Μαθήματος	200

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΘΕ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΕΛΙΚΟ ΒΑΘΜΟ
Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου	70
Κατ' οίκον εργασία	10
Γραπτή Εργασία (Project)	20
Να αναφέρετε εάν και που είναι προσβάσιμα τα συγκεκριμένα κριτήρια από τους φοιτητές.	eclass

**5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karlin S., Taylor H. M. (1981). A second course in stochastic processes, Academic Press.</li> <li>• James R. Norris (1997). Markov Chains, Cambridge University Press.</li> <li>• Rogers L. C., Williams D. (2000). Diffusions, Markov processes and Martingales:Volume I, Foundations. Cambridge University press.</li> <li>• Revuz D., Yor M. (2004). Στοιχηματικές στοχαστικές διαδικασίες συνεχούς χρόνου και κίνηση Brown (ελληνική μετάφραση), Leaders Books.</li> <li>• Χρυσάφινου Ουρανία (2008) Εισαγωγή στις Στοχαστικές Ανελιξεις. Εκδόσεις Σοφία.</li> <li>• Karlin S. and H. Taylor (1975). A First Course in Stochastic Processes, Academic Press.</li> <li>• Grimmett, G.R. and D.R. Stirzaker (2001). Probability and Random Processes. Oxford University Press.</li> <li>• Steele, M.J. (2001). Stochastic Calculus and Financial Applications. Springer.</li> </ul> <p>Α Γιαννακόπουλος, Εισαγωγή στην στοχαστική ανάλυση, Διδακτικές σημειώσεις (ηλεκτρονικά)</p>
---