

■ ME53 – Πιθανότητες II

**ΓΕΝΙΚΑ**

|                                                  |                                                             |                           |   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|---|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                                           |                           |   |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>                                     | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ                                                 |                           |   |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ                                                 |                           |   |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                         | ME53                                                        | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | E |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                          | ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ II                                              |                           |   |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>      | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                        | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |   |
| Διαλέξεις                                        | 4                                                           | 5                         |   |
|                                                  |                                                             |                           |   |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>                           | Επιστημονικής Περιοχής                                      |                           |   |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>                   | Πιθανότητες I                                               |                           |   |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ</b>          | Ελληνική/Αγγλική                                            |                           |   |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b> | ΝΑΙ                                                         |                           |   |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>        | <a href="http://eclass.uowm.gr/">http://eclass.uowm.gr/</a> |                           |   |

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• θα έχουν εξοικειωθεί με την έννοια της πολυδιάστατης τυχαίας μεταβλητής,</li> <li>• θα είναι σε θέση να μελετούν τις περιθώριες τυχαίες μεταβλητές μιας πολυδιάστατης τυχαίας μεταβλητής,</li> </ul> |

- Θα είναι σε θέση να υπολογίζουν τις ροπές πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών,
- Θα είναι σε θέση να μελετούν τις δεσμευμένες τυχαίες μεταβλητές μιας πολυδιάστατης τυχαίας μεταβλητής,
- Θα μπορούν να διαχειρίζονται ροπογεννήτριες συναρτήσεις πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών,
- Θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν το κεντρικό οριακό θεώρημα.

### Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αξιοματική θεμελίωση των πιθανοτήτων. Ορισμός τυχαίας μεταβλητής και τυχαίου διανύσματος. Συναρτήσεις κατανομών και πυκνότητας. Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές (απαριθμητές και συνεχείς). Πολυδιάστατες κατανομές. Θεώρημα Radon-Nikodym. Χρήσιμες πολυδιάστατες κατανομές. Χαρακτηριστικά πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών (πολυδιάστατες μέσες τιμές, πίνακας συνδιακυμάνσεων κλπ). Δεσμευμένες κατανομές. Διατεταγμένες τυχαίες μεταβλητές. Χαρακτηριστικές συναρτήσεις πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών. Ροπογεννήτριες και πιθανογεννήτριες πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών. Εφαρμογές των πολυδιάστατων τυχαίων μεταβλητών, Συγκλίσεις ακολουθιών τυχαίων μεταβλητών - ταξινόμηση συγκλίσεων. Οριακά Θεωρήματα (νόμοι των μεγάλων αριθμών, Κεντρικά οριακά θεωρήματα, κλπ).

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                                                       |                                                                                                                                                    |                                 |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>                               | Στην τάξη.                                                                                                                                         |                                 |
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> | Ηλεκτρονικές διαλέξεις.<br>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.<br>Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω email. |                                 |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>                           | <b>Δραστηριότητα</b>                                                                                                                               | <b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b> |
|                                                       | Διαλέξεις                                                                                                                                          | 52 ώρες                         |
|                                                       | Εργασίες                                                                                                                                           | 20 ώρες                         |
|                                                       | Αυτοτελής Μελέτη                                                                                                                                   | 53 ώρες                         |

|                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                       |          |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                       | <table border="1"> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος<br/>(25 ώρες φόρτου εργασίας<br/>ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </table> | Σύνολο Μαθήματος<br>(25 ώρες φόρτου εργασίας<br>ανά πιστωτική μονάδα) | 125 ώρες |
| Σύνολο Μαθήματος<br>(25 ώρες φόρτου εργασίας<br>ανά πιστωτική μονάδα) | 125 ώρες                                                                                                                                  |                                                                       |          |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ<br/>ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>                                        | Εργασίες 20%.<br>Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 80%.                                                                                    |                                                                       |          |

#### **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ II Θεωρία και Ασκήσεις, Στρατή Κουνιά και Σοφίας Καλπαζίδου, Εκδόσεις ΖΗΤΗ 1991.
2. ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, Χαράλαμπου Α. Χαραλαμπίδη, Εκδόσεις Σ. ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ 2009.
3. A first course in probability, Sheldon Ross. Pearson Prentice Hall.
4. An Introduction to Probability Theory and its application, Vol. 1, William Feller. John Wiley & Sons Inc.