

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

Ημερομηνία: 9 Μαρ 2021

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

|   |   |
|---|---|
| ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ                                  | 2020-21   |
| ΣΧΟΛΗ                                       | Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας   |
| ΤΜΗΜΑ                                       | Στατιστικής   |
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ                                   | Προπτυχιακό   |
| ΤΙΤΛΟΣ ΠΜΣ                                  |   |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | 6113  |
| ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                             | 8ο  |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                            | ΜΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ   |
| <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                     | Γραμμική Άλγεβρα, Εκτιμητική Έλεγχος Υποθέσεων, Γραμμικά Μοντέλα, Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα  |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ            | Ελληνικά  |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS;  | Όχι   |
| 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**

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι ικανός: Να κατανοεί τις μεθόδους μη-παραμετρικής στατιστικής που περιγράφονται στην ύλη και τις ιδιότητες τους: Bootstrap, μη παραμετρική εκτίμηση πυκνότητας, μη παραμετρική παλινδρόμηση, Γενικευμένα Αθροιστικά μοντέλα, και rank tests. Να είναι σε θέση να τις εφαρμόζει στην ανάλυση πραγματικών δεδομένων και να ερμηνεύει σωστά τα αποτελέσματα.

**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 |
| Αυτόνομη εργασία  |
| Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης  |

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η εμπειρική συνάρτηση κατανομής, Kolmogorov Smirnov και συναφείς έλεγχοι. Στατιστικά βασισμένα σε συναρτησιακά της εμπειρικής συνάρτησης κατανομής. Το Jackknife και το Bootstrap: βασικές αρχές, παραδείγματα, παραμετρικό bootstrap, εκτίμηση διακύμανσης εκτιμητριών και bootstrap διαστήματα εμπιστοσύνης. Μη παραμετρική εκτίμηση πυκνότητας, ιστογράμματα, εκτιμητριά Nadaraya-Watson: μεροληψία, διακύμανση, η εξισορρόπησή τους και η επιλογή της bandwidth: μέθοδοι plug in και cross-validation. Μη παραμετρική παλινδρόμηση: τεχνικές εξομάλυνσης. Η εκτιμητριά βασισμένη σε πυρήνες (Nadaraya-Watson), ασυμπτωτική ανάπτυξη μεροληψίας και διακύμανσης, επιλογή bandwidth, τοπική πολυωνυμική παλινδρόμηση και splines, εκτίμηση διακύμανσης και ζώνες εμπιστοσύνης. Γενικευμένα αθροιστικά μοντέλα (και δέντρα παλινδρόμησης). Μη παραμετρικοί έλεγχοι βασισμένοι στην ιδέα των ranks και οι έννοιες της robustness και της ασυμπτωτικής σχετικής αποδοτικότητας.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Τρόπος Παράδοσης | Εξ Αποστάσεως |
|------------------|---------------|

#### ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

|  |     |  |
|--|-----|--|
| Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία                    | Ναι |  |
| Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση      | Ναι |  |
| Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές | Ναι |  |

#### 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                       |
| Φροντιστήριο                 | 26                       |
| Συγγραφή εργασίας / εργασιών | 40                       |
| Αυτοτελής μελέτη             | 82                       |
| Σύνολο Μαθήματος             | 200                      |

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ | ΠΟΣΟΣΤΟ % ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΘΕ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΕΛΙΚΟ ΒΑΘΜΟ |
|---------------------------------------|--|
| Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου | 50   |
| Προφορική Εξέταση                     | 30   |
| Γραπτή Εργασία (Project)              | 20   |

|  |               |
|--|---------------|
| <p>Να αναφέρετε εάν και που είναι προσβάσιμα τα συγκεκριμένα κριτήρια από τους φοιτητές.</p> | <p>eclass</p> |
|--|---------------|

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efron and Tibshirani (1998), An Introduction to the Bootstrap. Chapman &amp; Hall.</li> <li>• Fan, J. and Gijbels, I. (1996). Local polynomial modelling and its applications. Chapman &amp; Hall.</li> <li>• Fox, J. (2000). Nonparametric Simple Regression: Smoothing Scatterplots. Sage Publications.</li> <li>• Hajek, J. (1969). A Course in Nonparametric Statistics. Holden Day.</li> <li>• Hastie, T. J. and Tibshirani, R. J. (1990). Generalized Additive Models. Chapman and Hall.</li> <li>• Hettmansperger, T. and McKean, J. (2011). Robust nonparametric Statistical Methods. Boca Ration : CRC/Taylor &amp; Francis.</li> <li>• Higgins, J. J. (2004). Introduction to Modern Nonparametric Statistics. Thomson/Brooks/Cole, New York.</li> <li>• Hollander, M. and Wolfe, D. A., (1999). Nonparametric Statistical Method. Wiley.</li> <li>• Shao and Tu (1995), The Jackknife and the Bootstrap, Springer.</li> <li>• Sidak, Z., Sen, P. K. and Hajek, J. (1999). Theory of Rank Tests. Academic Press.</li> <li>• Silverman, B.W.(1986). Density Estimation for Statistics and Data Analysis. Chapman and Hall.</li> <li>• Wand, M. P. and Jones, M. C. (1994). Kernel Smoothing. Chapman and Hall.</li> <li>• Wasserman, L. (2006). All of Nonparametric Statistics. Springer.</li> <li>• Wood, Generalized Additive Models.Chapman and Hall.</li> <li>• Ξεκαλάκη , Ε. (2001). Μη παραμετρική στατιστική.</li> </ul> |
|--|