ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας		
ΤΜΗΜΑ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ου κύκλου Σπουδών (Προπτυχιακό)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**6113**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**8ο**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**Μη Παραμετρική Στατιστική**		

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

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογής - Επιστημονικής Περιοχής
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γραμμική Άλγεβρα, Εκτιμητική-Έλεγχοι Υποθέσεων, Γραμμικά Μοντέλα, Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dept.aueb.gr/el/stat/content/mi-parametriki-statistiki-7-ects

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι ικανός: Να κατανοεί τις μεθόδους μη-παραμετρικής στατιστικής που περιγράφονται στην ύλη, και τις ιδιότητες τους. Να είναι σε θέση να τις εφαρμόζει στην ανάλυση πραγματικών δεδομένων και να ερμηνεύει σωστά τα αποτελέσματα.

Γενικές Ικανότητες

- 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, η εμπειρική ανέλιξη, KolmogorovSmirnov 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 παραμετρικοί έλεγχοι βασισμένοι στην ιδέα των ranks και οι έννοιες της ανθεκτικότητας και της ασυμπτωτικής σχετικής αποδοτικότητας. Μη παραμετρική εκτίμηση πυκνότητας, ιστογράμματα, εκτιμήτρια

Nadaraya-Watson και LOESS: μεροληψία, διακύμανση, η εξισορρόπησή τους και η επιλογή της bandwidth: μέθοδοι plugin και cross-validation. Μη παραμετρική παλινδρόμηση: τεχνικές εξομάλυνσης. Η εκτιμήτρια 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.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<table>
<tr><td>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</td><td>Πρόσωπο με Πρόσωπο</td></tr>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</td><td>
<table>
<tr><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία</td><td>Ναι</td><td>Διδασκαλία μέσω διαφανειών</td></tr>
<tr><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση</td><td>Ναι</td><td>Εργαστήριο εφαρμογών με R</td></tr>
<tr><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>Ναι</td><td>eclass</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Διαλέξεις στην τάξη</td><td>52</td></tr>
<tr><td>Φροντιστήριο</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>77</td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>175</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</td><td>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.
Μπόνους στη βάση παράδοσης εργασιών.
Πληροφορία διαθέσιμη στο eclass</td></tr>
</table>

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Α. Μπατσίδης, Π. Παπασταμούλης, Κ. Πετρόπουλος, Α. Ρακιτζής (2022). Μη Παραμετρική Στατιστική, Θεωρία και εφαρμογές με χρήση R και S.P.S.S., Κάλλιπος ανοιχτές ακαδημαϊκές εκδόσεις που είναι διαθέσιμο και σαν electronic resource στην http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-102
- Κούτρας, Μ. και Τριανταφύλλου, Ι. (2022). Μη Παραμετρική Στατιστική, Θεωρία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Τσότρας
- Efron and Tibshirani (1998), An Introduction to the Bootstrap. Chapman & Hall.
- Fan, J. and Gijbels, I. (1996). Local polynomial modelling and its applications. Chapman & Hall.
- Fox, J. (2000). Nonparametric Simple Regression: Smoothing Scatterplots. Sage Publications.
- Hajek, J. (1969). A Course in Nonparametric Statistics. Holden Day.
- Hastie, T. J. and Tibshirani, R. J. (1990). Generalized Additive Models. Chapman and Hall.
- Hettmansperger, T. and McKean, J. (2011). Robust nonparametric Statistical Methods. Boca Ration: CRC/Taylor & Francis.
- Higgins, J. J. (2004). Introduction to Modern Nonparametric Statistics. Thomson/Brooks/Cole, New York.
- Hollander, M. and Wolfe, D. A., (1999). Nonparametric Statistical Method. Wiley.
- Shao and Tu (1995), The Jackknife an the Bootstrap, Springer.
- Sidak, Z., Sen, P. K. and Hajek, J. (1999). Theory of Rank Tests. Academic Press.
- Silverman, B.W. (1986). Density Estimation for Statistics and Data Analysis. Chapman and Hall.

- Wand, M. P. and Jones, M. C. (1994). Kernel Smoothing. Chapman and Hall.
- Wasserman, L. (2006). All of Nonparametric Statistics. Springer.
- Wood, Generalized Additive Models. Chapman and Hall.