

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1 <sup>ου</sup> κύκλου Σπουδών (Προπτυχιακό)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	6113	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Μη Παραμετρική Στατιστική</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	4	8	
Φροντιστήρια			
Εργαστήρια	2		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Επιλογής - Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Γραμμική Άλγεβρα, Εκτιμητική-Έλεγχοι Υποθέσεων, Γραμμικά Μοντέλα, Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://www.dept.aueb.gr/el/stat/content/mi-parametrikiki-statistikiki-8-ects">https://www.dept.aueb.gr/el/stat/content/mi-parametrikiki-statistikiki-8-ects</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
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.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μη παραμετρική εκτίμηση πυκνότητας, ιστογράμματα, εκτιμητήρια Nadaraya-Watson: μεροληψία, διακύμανση, η εξισορρόπησή τους και η επιλογή της bandwidth: μέθοδοι plugin και cross-validation. Μη παραμετρική παλινδρόμηση: τεχνικές εξομάλυνσης. Η εκτιμητήρια 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). Η
---

εμπειρική συνάρτηση κατανομής, η εμπειρική ανάλυση, 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 παραμετρικοί έλεγχοι βασισμένοι στην ιδέα των ranks και οι έννοιες της robustness και της ασυμπτωτικής σχετικής αποδοτικότητας.

**(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με Πρόσωπο		
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία	Ναι	Διδασκαλία μέσω διαφανειών
	Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	Ναι	Εργαστήριο εφαρμογών με R
	Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ναι	eclass
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	
	Διαλέξεις στην τάξη	52	
	Φροντιστήριο	26	
	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	40	
	Αυτοτελής μελέτη	82	
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>200</b>	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου	80	
	Γραπτή Εργασία (Project)	20	
	Πληροφορία διαθέσιμη στο eclass		

**(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 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.
- Ξεκαλάκη, Ε. (2001). Μη παραμετρική στατιστική.
- 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