

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Μάθημα: **ΣΕΕ6 Πολυδιάστατη Ανάλυση (Εαρινό Εξάμηνο)**
Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Διδάσκων: **Κώστας Ζωγράφος, Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών**
(Γραφείο 309δ, 3^{ος} Όροφος)

Πρόγραμμα Διδασκαλίας: **Όπως στο Ωρολόγιο Πρόγραμμα**

Ώρες Γραφείου για Φοιτητές: **Οι εργάσιμες μέρες και ώρες**

Ύλη Μαθήματος: Πολυδιάστατη Κανονική Κατανομή. Μη κεντρικές χι-τετράγωνο και F κατανομές. Θεωρία τετραγωνικών μορφών: Κατανομές - Ανεξαρτησία γραμμικών-τετραγωνικών μορφών. Σφαιρικές και Ελλειπτικές κατανομές. Εκτιμητές Μέγιστης Πιθανοφάνειας (Ε.Μ.Π.) παραμέτρων πολυδιάστατης κανονικής κατανομής. Κλασσικές ιδιότητες των Ε.Μ.Π. Δειγματικές Κατανομές, Κατανομή Wishart. Έλεγχοι Υποθέσεων μέσων διανυσμάτων: Μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας - Μέθοδος Ένωσης-Τομής. Στατιστικό T^2 Hotelling και κατανομή Hotelling. Πολυδιάστατη ανάλυση διακύμανσης κατά ένα παράγοντα (One-way MANOVA). Έλεγχοι Υποθέσεων πινάκων συνδιακύμανσης. Έλεγχοι ανεξαρτησίας. Κύριες Συνιστώσες. Διαχωριστική Ανάλυση. Ανάλυση Συστάδων (Cluster Analysis).

Σκοπός του Μαθήματος: Στόχος του μαθήματος είναι η παρουσίαση τεχνικών και μεθόδων της πολυδιάστατης στατιστικής ανάλυσης. Το ενδιαφέρον αρχικά επικεντρώνεται στη μελέτη πολυδιάστατων κατανομών και ειδικότερα της πολυδιάστατης κανονικής κατανομής που δεσπόζει στην κλασσική πολυδιάστατη ανάλυση. Τεχνικές εκτίμησης και στατιστικά τεστ στις παραμέτρους της πολυδιάστατης κανονικής κατανομής παρουσιάζονται και μελετώνται. Ακαλουθούν τα ανεξάρτητα κεφάλαια της πολυδιάστατης ανάλυσης: Κύριες Συνιστώσες, Διαχωριστική Ανάλυση, και Ανάλυση Συστάδων. Οι παραπάνω μέθοδοι παρουσιάζονται και μελετώνται θεωρητικά. Η υλοποίησή τους παρουσιάζεται με τη χρήση κατάλληλου στατιστικού λογισμικού.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία (αλφαβητικά):

Anderson, T. W. (2003). *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*. 3rd Edition. Wiley.

Fang, K.T., and Zhang, Y.T.. (1990). *Generalized Multivariate Analysis*. Springer, Berlin.

Flury, B. (1997). *A first course in multivariate statistics*. Springer.

Johnson, R. A. and Wichern, D. W. (2006). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall.

Mardia, K. V., Kent, J. T. and Bibby, J. M. (1979). *Multivariate Analysis*. Academic Press.

Muirhead, R. J. (1982). *Aspects of Multivariate Statistical Theory*. Wiley.

Rencher, A. C. (1995). *Methods of Multivariate Analysis*. Wiley.

Srivastava, M. S. (2002). *Methods of multivariate statistics*. Wiley.

Ζωγράφος, Κ. (2012). *Πολυμεταβλητή Ανάλυση (Σημειώσεις)*. Παν/μιο Ιωαννίνων.