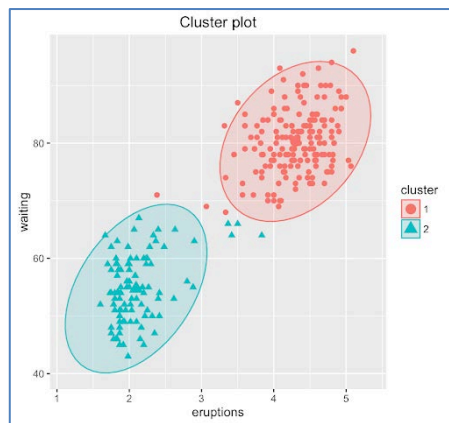


Πρόταση Σχεδιαγράμματος Διδασκαλίας



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΔΙΟ:

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΙΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ: 10.5

Δρ. Λιοντάκης Άγγελος

Τηλ. Επικοινωνίας: 6936052897

email: aliontakis@gmail.com

1. Περιεχόμενο του μαθήματος και Μαθησιακοί στόχοι

Το μάθημα «Στατιστική III» στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με προχωρημένες στατιστικές μεθοδολογίες. Αρχικά πραγματοποιείται μία εισαγωγή στη στατιστική με την επανάληψη βασικών εννοιών. Στη συνέχεια παρουσιάζονται στους φοιτητές διαδομένοι μη παραμετρικοί στατιστικοί έλεγχοι. Οι έλεγχοι αυτοί, αντίθετα με τους παραδοσιακούς παραμετρικούς ελέγχους, δεν στηρίζονται στην υπόθεση ότι τα χρησιμοποιούμενα δείγματα προέρχονται από πληθυσμό ο οποίος ακολουθεί κανονική κατανομή. Είναι γεγονός ότι η υπόθεση αυτή παραβιάζεται σε πολλά ερευνητικά και πρακτικά προβλήματα. Στις περιπτώσεις αυτές οι μη παραμετρικοί έλεγχοι υποθέσεων μπορούν να εφαρμοστούν ανεξάρτητα από την κατανομή των δεδομένων και το μέγεθος των δειγμάτων.

Το μάθημα συνεχίζεται με την παρουσίαση δύο μεθόδων πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης και συγκεκριμένα την ανάλυση διακύμανσης και συνδιακύμανσης καθώς και την ανάλυση συστάδων.

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να (**Μαθησιακοί στόχοι**):

- γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τις αδυναμίες των μη παραμετρικών στατιστικών ελέγχων
- αναγνωρίζουν τις προϋποθέσεις εφαρμογής και τα χαρακτηριστικά κάθε ελέγχου να επιλέγουν τον καταλληλότερο έλεγχο σε κάθε περίπτωση μελέτης
- εξοικειωθούν με μεθόδους πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης
- διαθέτουν την απαραίτητη κατάρτιση και την κριτική ικανότητα ώστε να αναγνωρίζουν τις κατάλληλες μεθόδους πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης ανάλογα με τη φύση του ερευνητικού προβλήματος
- αποκτήσουν επιστημονική κριτική σκέψη, να αξιοποιούν τη γνώση και να εφαρμόζουν τα μεθοδολογικά εργαλεία που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος για την επίλυση μελλοντικών προβλημάτων

Ο αναλυτικός χρονικός προγραμματισμός του μαθήματος παρουσιάζεται στον Πίνακα 1 στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 1. Χρονικός προγραμματισμός μαθήματος ανά εβδομάδα διδασκαλίας με την παρουσίαση των επιμέρους αντικειμένων ανά Θεματική Ενότητα.

Εβδομάδα	Θεματική Ενότητα – Περιεχόμενα	Επιμέρους αντικείμενα
1 ^η -2 ^η	Εισαγωγή	<ul style="list-style-type: none"> ○ Επανάληψη βασικών στατιστικών εννοιών ○ Η χρήση στατιστικών ελέγχων στην εφηρμοσμένη έρευνα <ul style="list-style-type: none"> ▪ Μηδενική υπόθεση ▪ Επίπεδο σημαντικότητας και μέγεθος δείγματος ▪ Περιοχή απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης ○ Κριτήρια επιλογής του κατάλληλου στατιστικού ελέγχου ○ Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα μη παραμετρικών ελέγχων
3 ^η -7 ^η	Μη παραμετρικοί στατιστικοί έλεγχοι	<ul style="list-style-type: none"> ○ Έλεγχοι καλής προσαρμογής <ul style="list-style-type: none"> ▪ Έλεγχος Kolmogorov-Smirnov <ul style="list-style-type: none"> • για ένα δείγμα • για δύο ανεξάρτητα δείγματα ▪ Έλεγχος καλής προσαρμογής χ^2 ○ Έλεγχος της υπόθεσης ισότητας διάμεσης τιμής <ul style="list-style-type: none"> ▪ Προσημικός έλεγχος ▪ Έλεγχος Wilcoxon για ένα δείγμα ▪ Έλεγχος Wilcoxon για δύο εξαρτημένα δείγματα ○ Έλεγχος της υπόθεσης ότι δύο ανεξάρτητα δείγματα προέρχονται από τον ίδιο πληθυσμό <ul style="list-style-type: none"> ▪ Έλεγχος Wilcoxon Sum Rank ▪ Έλεγχος Wilcoxon-Mann-Whitney ○ Έλεγχος της υπόθεσης ότι τρία ή περισσότερα τυχαία δείγματα προέρχονται από τον ίδιο πληθυσμό <ul style="list-style-type: none"> ▪ Έλεγχος Kruskal-Wallis ▪ Έλεγχος ισότητας πληθυσμιακών διακυμάνσεων ○ Ανάλυση Συσχέτισης <ul style="list-style-type: none"> ▪ Συντελεστής συσχέτισης του Spearman ▪ Συντελεστής συσχέτισης του Kendall ○ Παραδείγματα-εφαρμογές
8 ^η -9 ^η	Ανάλυση Διακύμανσης - Συνδιακύμανσης	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης ○ Ανάλυση διακύμανσης διπλής κατεύθυνσης ○ Ανάλυση συνδιακύμανσης (ANCOVA) ○ Παραδείγματα-εφαρμογές με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού
10 ^η -12 ^η	Ανάλυση κατά συστάδες	<ul style="list-style-type: none"> ○ Εισαγωγή ○ Η απόσταση (έννοια και μέτρα απόστασης) ○ Πρακτικά προβλήματα ○ Ιεραρχική ομαδοποίηση <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ο αλγόριθμος ▪ Επιλογή μεθόδου ▪ Παράδειγμα και σύγκριση των μεθόδων ○ Κριτήρια Επιλογής Αριθμού Ομάδων ○ Παραδείγματα-εφαρμογές

2. Οργάνωση του μαθήματος

Οι παραδόσεις πραγματοποιούνται με τη μορφή διαλέξεων. Για την καλύτερη εμπέδωση του περιεχομένου διδασκαλίας, πραγματοποιείται διαδραστική διδασκαλία με ερωταποκρίσεις. Επιπλέον, σε κάθε διάλεξη, η παρουσίαση των θεμάτων θα συνοδεύεται από σχετικά παραδείγματα και εφαρμογές των στατιστικών μεθοδολογιών σε θέματα που άπτονται του αγροδιατροφικού τομέα. Τέλος, δίδεται η δυνατότητα στους φοιτητές να πραγματοποιήσουν ατομική ή ομαδική εργασία. Το είδος και η θεματολογία των εργασιών θα διαμορφωθεί κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (βλ. και Ενότητα 5).

3. Χρήση σύγχρονων τεχνικών διδασκαλίας

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών με υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class στη διδασκαλία θεωρίας, στην παροχή εκπαιδευτικού υλικού, ασκήσεων πράξης και στην επικοινωνία με τους φοιτητές.

4. Βιβλιογραφία και εκπαιδευτικό υλικό μαθήματος

Βασική βιβλιογραφία

- Ξεκαλάκη, Ε. 2002. Μη Παραμετρική Στατιστική, Αθήνα Εκδόσεις Μπένου.
- Καρλής, Δ. 2005. Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση. Εκδόσεις Σταμούλη, Θεσσαλονίκη.

Συμπληρωματική βιβλιογραφία

- Siegel, S. and Castellan, N.J. Non-parametric Statistics for the Behavioral Sciences, McGraw-Hill
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E.. 2010. Multivariate data analysis (7th ed.) Pearson Academic.

5. Μέθοδος εξέτασης/αξιολόγησης μαθήματος

1. Επίσημη γραπτή τελική εξέταση θεωρίας στο τέλος του εξαμήνου. Ο βαθμός της γραπτής εξέτασης συνεισφέρει σε ποσοστό 100% στην τελική βαθμολογία ή 70% σε περίπτωση που ο φοιτητής επιλέξει να πραγματοποιήσει και την ατομική ή ομαδική εργασία (βλ. σημείο 2 παρακάτω). Η γραπτή τελική εξέταση της θεωρίας περιλαμβάνει:

- Ερωτήσεις ανάπτυξης
- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης

2. Προαιρετική ατομική ή ομαδική εργασία (30%). Οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν είτε ατομικά είτε από μικρές ομάδες φοιτητών (έως 3 άτομα ανά ομάδα). Το είδος και η θεματολογία των εργασιών θα διαμορφωθεί κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Οι εργασίες θα παρουσιαστούν συνοπτικά κατά την τελευταία διάλεξη του μαθήματος, θα παραδοθούν έως και μία βδομάδα μετά το τέλος της εξεταστικής περιόδου και θα αξιολογηθούν με σαφή και προκαθορισμένα κριτήρια αξιολόγησης.