

Προγραμματισμός Διδασκαλίας του Μαθήματος
Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων με Χρήση Η/Υ (Κωδ. 914)
 Ακαδημαϊκό έτος 2019-2020

Πού απευθύνεται: Στους φοιτητές του 5^{ου} Εξαμήνου του Τμήματος Βιοτεχνολογίας

Διδάσκων: Γ. Κ. Παπαδόπουλος

Ημέρες και Ώρες Διδασκαλίας: Τρίτη 09:30-11:15 και Παρασκευή 2:30-4:15 στην **Αίθουσα Α΄ κάτω από το Αμφιθέατρο Σίδερι.**

Έναρξη Μαθημάτων: Τρίτη 1 Οκτωβρίου 2019

Λήξη Μαθημάτων: Παρασκευή 10 Ιανουαρίου 2020

Σκοπός του Μαθήματος: Να αποκτήσουν οι φοιτητές τις αναγκαίες γνώσεις και ικανότητες ώστε να μπορούν να εφαρμόζουν σωστά βασικές στατιστικές μεθόδους για την αντιμετώπιση πραγματικών προβλημάτων ανάλυσης δεδομένων με αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν τα στατιστικά πακέτα.

Περιεχόμενο και Πρόγραμμα Διδασκαλίας του Μαθήματος:

1 ^η & 2 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> • Στατιστικά πακέτα • Κατανόηση της Κατανομής των Δεδομένων 	<p>Τι προσφέρουν, κοινά χαρακτηριστικά, πώς τα χρησιμοποιούμε.</p> <p>Πίνακας Κατανομής Συχνότητας Αριθμητικά Περιγραφικά Μέτρα Γραφική Παρουσίαση Κατανομής Συχνότητας (Θηκόγραμμα, Ιστογράμματα, Ραβδογράμματα, Κανονικό Διάγραμμα Πιθανότητας, κτλ).</p>
3 ^η , 4 ^η , 5 ^η & 6 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> • Εκτιμητική και Στατιστικοί Έλεγχοι 	<p>Διαστήματα Εμπιστοσύνης και Παραμετρικοί Στατιστικοί Έλεγχοι Εκτίμηση με Διάστημα Εμπιστοσύνης και Στατιστικοί έλεγχοι υποθέσεων (α) για τον μέσο ενός πληθυσμού (β) για τη διαφορά των μέσων δύο πληθυσμών με ανεξάρτητα δείγματα και με ζευγαρωτές παρατηρήσεις (γ) για το ποσοστό ενός (διωνυμικού) πληθυσμού (δ) για τη διαφορά δύο ποσοστών (ε) για τη διακύμανση ενός πληθυσμού (στ) για το λόγο των διακυμάνσεων δύο πληθυσμών.</p> <p>Έλεγχος των αναγκαίων παραδοχών για την εφαρμογή των Παραμετρικών Στατιστικών Ελέγχων (α) Έλεγχοι κανονικότητας ενός πληθυσμού (Shapiro-Wilk test, Kolmogorov-Smirnov test, κ.ά.). (β) Έλεγχοι ισότητας διακυμάνσεων (Bartlett test, Cochran test, κ.ά.). (γ) Διαγράμματα υπολοίπων, Normal probability plot.</p> <p>Μη Παραμετρικοί Στατιστικοί Έλεγχοι Προσημικό test, Mann-Whitney test, Wilcoxon test.</p>

7 ^η , 8 ^η & 9 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάλυση Διακύμανσης 	Ανάλυση Διακύμανσης (α) με έναν παράγοντα (β) με δύο παράγοντες και αλληλεπίδραση. Έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων. Μη παραμετρικοί έλεγχοι (Kruskal-Wallis test, Friedman test).
10 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> • Έλεγχοι χ^2 	Έλεγχοι χ^2 (καλής προσαρμογής και ανεξαρτησίας).
11 ^η , 12 ^η & 13 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάλυση Παλινδρόμησης και Συσχέτισης 	Απλή Γραμμική και Πολλαπλή Παλινδρόμηση. Αποκλίσεις από τις υποθέσεις του γραμμικού μοντέλου (Διαγράμματα υπολοίπων για την ανίχνευση αποκλίσεων, Μη γραμμικά μοντέλα και μετασχηματισμοί δεδομένων.

Μέθοδος διδασκαλίας:

Γίνεται συνεχής άσκηση των φοιτητών στη σωστή εφαρμογή στατιστικών μεθόδων για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων ανάλυσης δεδομένων μέσω κατάλληλου λογισμικού (στατιστικών πακέτων). Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος εντάσσεται και αναδεικνύεται στο πλαίσιο επίλυσης προβλημάτων ανάλυσης δεδομένων.

Διδακτικό υλικό:

Οι φοιτητές έχουν στη διάθεσή τους το αναγκαίο για την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος εκπαιδευτικό υλικό (βιβλίο, σημειώσεις και λογισμικό)

1. Διδακτικό εγχειρίδιο: Κούτρας, Μ. Β. & Ευαγγελάρας Χ., *Ανάλυση Παλινδρόμησης-Θεωρία και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Τσότρας Αν. Αθανάσιος, 2016.
2. Λογισμικό:
<https://www.gnu.org/software/pspp/>
<http://www.statgraphics.com/stratus>,
<http://folk.uio.no/ohammer/past/>
3. Σχετικό με την ύλη του μαθήματος διδακτικό υλικό υπάρχει επίσης στη διεύθυνση: www.aua.gr/gpapadopoulos.

Προτεινόμενη (ενδεικτικά) βιβλιογραφία:

1. Zar, J.H., *Biostatistical Analysis*, Prentice Hall, 1999.
2. Larsen, R. J. and Marx, M. R., *An Introduction to Mathematical Statistics and its Applications*, Pearson Prentice Hall, Fourth Edition, 2006.
3. Watt, T. A., McCleery, R. H. and Hart, T., *Introduction to Statistics for Biology*, Chapman and Hall/CRC, Third Edition, 2007.

Αξιολόγηση:

Οι φοιτητές καθ' όλη τη διάρκεια των μαθημάτων πραγματοποιούν (και παραδίδουν) εργασίες ανάλυσης δεδομένων με χρήση στατιστικών πακέτων. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από αυτές τις εργασίες και από το βαθμό σε γραπτή εξέταση.

Επικοινωνία με τον διδάσκοντα:

Τηλ. 210-5294131

e-mail: gpapadop@aua.gr

Γραφείο: Κτίριο Ι. Παπαδάκη, 1^{ος} όροφος, Γραφείο 7.