

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΚΜ231 - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΙΔΡΥΜΑ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ		
ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΞΥΛΟΥ & ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΜ231	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις & Ασκήσεις	3	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων που αφορούν στη χρήση των Πιθανοτήτων και της Στατιστικής σαν εργαλεία για ανάλυση δεδομένων, εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων και λήψης σχετικών αποφάσεων.

Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τις βασικές έννοιες Πιθανοτήτων και Στατιστικής
- Να μπορούν να μεταφράσουν ένα ερευνητικό ερώτημα σε κατάλληλους ελέγχους υποθέσεων
- Να μπορούν να εφαρμόζουν στατιστικούς ελέγχους υποθέσεων και να κατασκευάζουν διαστήματα εμπιστοσύνης
- Να μπορούν να κατασκευάζουν βασικά στατιστικά μοντέλα, όπως μοντέλα παλινδρόμησης και να διερευνούν σχέσεις μεταξύ μεταβλητών
- Να έχουν επίγνωση των προϋποθέσεων που απαιτούνται για την εφαρμογή των στατιστικών μεθόδων καθώς και της αναγκαιότητας ελέγχου των προϋποθέσεων αυτών.
- Να μπορούν να επιλέγουν εναλλακτικές μεθόδους αν οι προϋποθέσεις εφαρμογής επιλεγμένων στατιστικών μεθόδων δεν ικανοποιούνται
- Να αντιλαμβάνονται και να ερμηνεύουν σωστά την στατιστική σημαντικότητα των αποτελεσμάτων.
- Να μπορούν να επιλέγουν και να εφαρμόζουν κατάλληλες μεθόδους ανάλυσης δεδομένων και στατιστικής συμπερασματολογίας που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας ερευνητικής εργασίας και να διατυπώνουν συμπεράσματα για φυσικά προβλήματα με βάση τα ληφθέντα στατιστικά αποτελέσματα.
- Να μπορούν να χρησιμοποιούν κατάλληλο λογισμικό (στατιστικά πακέτα και κατάλληλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως αυτά του SPSS και της γλώσσας R) για την περιγραφή και τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία πειραματικών ή δειγματοληπτικών δεδομένων.

- Να έχουν γνώση των βασικών θεμάτων δεοντολογίας και ηθικής που σχετίζονται με τη συλλογή και χρήση δεδομένων και τη δημοσιοποίηση των συμπερασμάτων που εξάγονται από αυτά.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος ο φοιτητής διδάσκεται και μαθαίνει για:

Βασικές έννοιες Πιθανοτήτων και Στατιστικής. Συλλογή-παρουσίαση-επεξεργασία δεδομένων. Πίνακες και διαγράμματα συχνότητας. Μέτρα θέσης-διασποράς-μορφής. Στοιχεία πιθανοτήτων. Θεωρητικές κατανομές πιθανοτήτων (Διωνυμική, κανονική κατανομή) και παράγωγες αυτών (t -κατανομή, χ^2 κατανομή). Κανόνας του Bayes. Τυπικό σφάλμα. Αμερόληπτοι και μεροληπτικοί εκτιμητές. Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης. Συσχέτιση και απλή γραμμική παλινδρόμηση. Συντελεστής συσχέτισης και συνδιακύμανσης. Γραμμική παλινδρόμηση με τον κανόνα του Bayes. Ανεξαρτησία και Ομογένεια. Δειγματοληψία και μέθοδοι δειγματοληψίας. Μηχανική εκμάθηση και μοντέλα πρόβλεψης. Διαδικασία ανάλυσης δεδομένων. Μέθοδοι συλλογής και ανάλυσης δεδομένων. Εργαλεία Ανάλυσης δεδομένων. Το λογισμικό SPSS και η γλώσσα R. Δεοντολογία και ηθική στη λήψη και χρήση δεδομένων

Οι ασκήσεις του μαθήματος γίνονται μία (1) ώρα εβδομαδιαίως. Η παρακολούθηση αυτής από τους φοιτητές είναι υποχρεωτική κατά 50% τουλάχιστον. Από το 1ο μάθημα επισημαίνεται από τον διδάσκοντα η σημαντικότητα της παρακολούθησης αυτής, αλλά και της θεωρίας, ενώ δίνονται και κίνητρα για την αδιάλειπτη συμμετοχή των φοιτητών σ' αυτή.

Ουσιαστικά, οι ασκήσεις του μαθήματος αποτελούν συνέχεια της θεωρίας, όπου επιλύονται ασκήσεις που έχουν πρακτική εφαρμογή στο αντικείμενο. Στόχος των ασκήσεων είναι να μεγιστοποιήσει ο φοιτητής τις γνώσεις που απέκτησε από το θεωρητικό μέρος, με πρακτική άσκηση και ανάπτυξη επικοινωνιακού διαλόγου, επίλυσης αποριών και προβληματισμών, καθώς και η πρόσκτηση συνειδητής γνώσης και εφαρμογής βασικών της αρχών του αντικειμένου της Στατιστικής.

Από την 1^η εβδομάδα δίνονται οι σχετικές κατευθύνσεις για την ύλη που θα καλυφθεί, ενώ συναφές εκπαιδευτικό υλικό και οδηγίες αναρτώνται στο e-class.

Η τελική εργασία του μαθήματος περιλαμβάνει πέρα από την εκπόνηση και δημόσια προφορική παρουσίαση, σε καθορισμένη ημερομηνία (συνήθως την 12η εβδομάδα μαθημάτων). Η παρουσίαση θα διαρκεί 10' και θα ακολουθούν 5' ερωτήσεις από τους παρευρισκόμενους. Η βαθμολογία της εργασίας θα προσμετράται σε ποσοστό 20% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Το υπόλοιπο ποσοστό αφορά την τελική γραπτή εξέταση της θεωρίας του μαθήματος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εποπτικών μέσων που αξιοποιούν τις Τ.Π.Ε.: Τερματικοί σταθμοί σε εργαστήριο Η/Υ με πρόσβαση σε κεντρικό εξυπηρετή (server), προβολέας εικόνων-δεδομένων (video data projector), πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (e-class). • Χρήση Η/Υ, διαφάνειες ppt, projector • Διαδραστικός πίνακας • Δέκα οκτώ (18) Η/Υ στο Εργαστήριο για άσκηση φοιτητών σε συναφές λογισμικό

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαδραστική διδασκαλία - Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργασιών	40
	Αυτοτελής Μελέτη	51
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Εφαρμόζονται διαδικασίες διαμορφωτικής και συνολικής αξιολόγησης.</p> <p>Η αξιολόγηση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος γίνεται με τους εξής τρόπους: α) Με προαιρετική ενδιάμεση γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης και πραγματοποιείται στα μέσα του εξαμήνου (6^η -7^η εβδομάδα), β) με γραπτή εργασία που εκπονείται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και γ) με γραπτή τελική εξέταση που πραγματοποιείται στο τέλος του εξαμήνου (μετά την υλοποίηση 13 μαθημάτων) και περιλαμβάνει ερωτήσεις ανάπτυξης.</p> <p>Η αξιολόγηση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος γίνεται μέσω: α) δύο σύντομων γραπτών εξετάσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (πραγματοποιούνται στην 4^η και 8^η εβδομάδα), οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, β) των εργαστηριακών ασκήσεων που εκπονούνται εντός του εργαστηρίου και παραδίδονται σε εβδομαδιαία βάση, και γ) της τελικής γραπτής εξέτασης (πραγματοποιείται στην 14^η εβδομάδα), η οποία περιλαμβάνει συνδυασμό ερωτήσεων σύντομης ανάπτυξης και πολλαπλής επιλογής.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Norris, G., Qureshi, F., Howitt, D., and Cramer, D., Εισαγωγή στη Στατιστική με το SPSS για τις κοινωνικές επιστήμες, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2019, Κωδ. Εύδοξου 68387827, ISBN: 978-960-461-747-0.
- Εμβαλωτής, Α. και Σαργιώτη Α., Εισαγωγή στην ανάλυση εμπειρικών δεδομένων εκπαιδευτικής έρευνας, Εκδόσεις Πεδίο Εκδοτική, 2019, Κωδ. Εύδοξου 86197192.
- Νικολάου Χ. Ανάλυση Δεδομένων με την R, Εκδόσεις Δίσιγμα, 2019, Κωδ. Εύδοξου 86192367, ISBN: 978-618-5242-56-5.
- Κούτρας, Μ. Β. και Ευαγγελάρας Χ., Ανάλυση Παλινδρόμησης-Θεωρία και Εφαρμογές, 3η Έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2018, Κωδ. Εύδοξου 77115860, ISBN: 978-618-5309-38-1.
- Δρόσος Γ., Στατιστική και Ανάλυση Δεδομένων, Εκδόσεις Cory City IKE, 2017. Κωδ. Εύδοξου 68402428, ISBN: 978-960-9551-27-4.
- Verzani, J., Εισαγωγή στη Στατιστική με την R. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2016.
- Zar, J. H., Biostatistical Analysis, Prentice Hall, Fifth Edition, 2010.
- Χάλκος Ε.Γ., 2011, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ, Εκδόσεις: Γ. Δαρδανος - Κ. Δαρδανος Ο.Ε.
- Φιλιππάκης Μ., 2017, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ (2η έκδοση), Εκδόσεις: Τσότρας Av. Αθανάσιος.
- Ζαφειρόπουλος Κ., Μυλωνάς Ν., 2017, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕ SPSS, Εκδόσεις: Τζιόλα.