

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ		Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας	
ΤΜΗΜΑ		ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ		1 ^{ου} κύκλου Σπουδών (Προπτυχιακό)	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6127	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		Μέθοδοι Στατιστικής και Μηχανικής Μάθησης	
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	7
Φροντιστήρια			
Εργαστήρια		2	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γνώση θεμάτων που σχετίζονται με τη Στατιστική Συμπερασματολογία, τη Θεωρία Κατανομών και τη Γραμμική Αλγεβρα θα είναι χρήσιμη.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dept.aueb.gr/el/stat/content/methodoi-statistikis-kai-mixanikis-mathisis-7-ects		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι ικανός: να εφαρμόζει σύγχρονες στατιστικές μεθόδους στο στατιστικό πακέτο R για την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, να κάνει γραφήματα και να κατανοεί την ύπαρξη σχέσεων στα δεδομένα του, να βρίσκει ομάδες από παρατηρήσεις στα δεδομένα του, να μπορεί να κατασκευάζει κανόνες κατάταξης για τα δεδομένα του.
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 - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Διάκριση μεθόδων στατιστικής μάθησης σε supervised και unsupervised και καθορισμός του είδους των στατιστικών προβλημάτων που θεραπεύουν, η έννοια της απόστασης στη Στατιστική, Clustering (K-means, Hierarchical clustering, Model-based clustering), Classification (LDA, QDA, K-nearest neighbors, η διαχωριστική ανάλυση του Fisher), Μέθοδοι resampling (cross-validation, bootstrap), linear model selection και regularization (subset selection, shrinkage, dimension reduction), πολυωνυμική παλινδρόμηση, step functions, regression splines, δενδρικές μέθοδοι, support vector machines, neural networks.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με Πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία	Ναι	Κατά τη διάρκεια των διαλέξεων παρουσιάζονται εφαρμογές των μεθόδων με την χρήση υπολογιστικών προγραμμάτων
	Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	Ναι	Όλα τα εργαστήρια είναι σε ΗΥ και υπολογιστικά προγράμματα
	Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ναι	Virtual meetings μέσω Microsoft Teams και email
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα		Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις στην τάξη		46
	Εργαστηριακή Άσκηση		22
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας		44
	Φροντιστήριο		20
	Συγγραφή εργασίας / εργασιών		43
	Σύνολο		175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου		80%
	Γραπτή Εργασία (Project)		20%
	Πληροφορία διαθέσιμη στο eclass		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bartholomew D.J., Steele F., Moustaki I., Galbraith J.I., Ανάλυση Πολυμεταβλητών Τεχνικών στις Κοινωνικές Επιστήμες, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 2011.
- Ιωαννίδης Δ., Αθανασιάδης Ι., Στατιστική και Μηχανική Μάθηση με την R, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
- Rajaraman A., Ullman D.J., Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2014.
- Sidney B., Everitt, Casella G., Fienberg, S., Ingram O., An R and S-PLUS Companion to Multivariate Analysis, Springer-Verlag London Limited, 2005.

- Hastie, Tibshirani and Friedman (2009) Elements of Statistical Learning, 2nd edition Springer
- James, Witten, Hastie and Tibshirani (2011) Introduction to Statistical Learning with applications in R, Springer
- B. S. Everitt, S. Landau, M. Leese, and D. Stahl (2011) Cluster Analysis, Fifth Edition, Wiley