

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας		
ΤΜΗΜΑ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^{ου} κύκλου Σπουδών (Προπτυχιακό)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6115	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αριθμητικές Μέθοδοι στη Στατιστική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	7	
Φροντιστήρια			
Εργαστήρια	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογής - Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι αλλά θα ήταν ευπρόσδεκτη γνώση βασικών εννοιών και μεθόδων της στατιστικής επιστήμης		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dept.aueb.gr/el/stat/content/arithmitikes-methodoi-sti-statistiki-7-ects		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει εξοικειωθεί με την μεθοδολογία, χρήση και υλοποίηση θεμελιωδών υπολογιστικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην στατιστική, την ανάλυση δεδομένων και την στατιστική και μηχανική μαθηση. Μεταξύ άλλων θα μπορεί να</p> <p style="padding-left: 40px;">Αναγνωρίζει ποιες αριθμητικές μεθόδους θα χρειαστεί για συγκεκριμένα θεωρητικά και πρακτικά προβλήματα της στατιστικής και θα μπορεί να καταλαβει τους περιορισμούς τους και να τις υλοποιεί πρωτογενώς σε υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ. Python η R) για την ανάλυση δεδομένων και σε άλλες εφαρμογές.</p>
Γενικές Ικανότητες
<p>Προγραμματισμός και επιστημονικός υπολογισμός</p> <p>Αυτόνομη μελέτη της επιστημονικής βιβλιογραφίας</p> <p>Σύνταξη επιστημονικού κειμένου/ εργασίας</p> <p>Προφορική και γραπτή παρουσίαση</p> <p>Συνεργασία</p>

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

--

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στο να εξοικειωθείτε και να κατανοήσετε την λογική και την λειτουργία βασικών αριθμητικών οι οποίες αποτελούν θεμελιώδη εργαλεία της στατιστικής και συναφών αντικειμένων όπως πχ η στοχαστική μοντελοποίηση, η μηχανική μάθηση κλπ.

Το μάθημα αποτελείται από 3 βασικούς πυλώνες μετά την μελέτη των οποίων θα είστε σε θέση να κατανοήσετε, αξιολογήσετε και εφαρμόσετε οποιαδήποτε υπολογιστική μεθοδολογία:

- ☒ Βασικές μέθοδοι αριθμητικής γραμμικής άλγεβρας και εφαρμογές τους στην στατιστική
- ☒ Βασικές μέθοδοι αριθμητικής βελτιστοποίησης και εφαρμογές τους στην στατιστική
- ☒ Βασικές μέθοδοι θεωρίας προσεγγίσεων και εφαρμογές τους στην στατιστική

Όλες οι μέθοδοι υλοποιούνται υπολογιστικά και εφαρμόζονται σε μεγάλο εύρος εφαρμογών από την στατιστική μοντελοποίηση, την μηχανική μάθηση, την ανάλυση εικόνας κλπ. Θα δίνεται υπολογιστικό υλικό από τον διδάσκοντα το οποίο θα σχολιάζεται και που θα αποτελεί βάση για περαιτέρω ανάπτυξη. Η έμφαση είναι στο μεθοδολογικό μέρος των αριθμητικών μεθόδων και αποσκοπεί στην κατανόηση τους και στο να σας κάνει ικανούς να προτείνετε και να υλοποιήσετε μόνοι σας αριθμητικές μεθόδους για την επίλυση προβλημάτων από την στατιστική και την μηχανική μάθηση

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με Πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΝΑΙ	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Διαλέξεις στην τάξη	26
	Εργαστηριακή Άσκηση	26
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	10
	Εκπόνηση μελέτης (project)	60
	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	30
	Αυτοτελής μελέτη	23
	Σύνολο Μαθήματος	175
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Κατ' οίκον εργασία	30
	Γραπτή Εργασία (Project)	50
	Δημόσια Παρουσίαση	20
	Απαλλακτική Εργασία	100
Πληροφορία διαθέσιμη στο eclass		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Burden, R., Faires, J., (2010). Numerical Analysis. Cengage Learning.
 - Chapra, S., Canale, R. (2016). Αριθμητικές Μέθοδοι για Μηχανικούς. Εκδόσεις Τζιόλα.
 - Gentle, J. (2009). Στοιχεία Υπολογιστικής Στατιστικής. Εκδόσεις Παν. Μακεδονίας.
 - Lange, K. (2010). Numerical Analysis for Statisticians. Springer.
 - Monahan, J. F. (2011). Numerical methods of statistics. Cambridge University Press.
- Σημειώσεις διδάσκοντα
Εξειδικευμένη βιβλιογραφία από ερευνητικές εργασίες, στοχευμένες στα διάφορα θέματα των εργασιών (διαθέσιμη στους φοιτητές ανάλογα με το επιλεγμένο θέμα από τον διδάσκοντα)