

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας		
ΤΜΗΜΑ	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^{ου} κύκλου Σπουδών (Προπτυχιακό)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6144	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρητική Στατιστική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	8	
Φροντιστήρια			
Εργαστήρια	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλογής – Γενικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dept.aueb.gr/el/stat/content/theoritiki-statistiki-8-ects		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την παρακολούθηση κι επιτυχή εξέταση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ιδανικά σε θέση να: Εφαρμόζουν μεθόδους εύρεσης εκτιμητών για παραμέτρους πληθυσμών με γνωστή κατανομή. Να αξιολογούν και να συγκρίνουν εκτιμητές με βάση γνωστά κριτήρια. Να κατασκευάζουν διαστήματα εμπιστοσύνης για τις άγνωστες παραμέτρους. Να κατασκευάζουν στατιστικά τεστ για τον έλεγχο υπόθεσης που αφορά άγνωστες παραμέτρους.</p>
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα • Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον • Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμοί βασικών εισαγωγικών εννοιών της παραμετρικής στατιστικής συμπερασματολογίας (τυχαίο δείγμα, δειγματικός χώρος, παραμετρικός χώρος, κατανομή δείγματος, εκτιμητρια στατιστική συνάρτηση). Σημειοεκτιμητική στο πλαίσιο της θεωρίας αποφάσεων (συνάρτηση απώλειας, συνάρτηση κινδύνου). Κριτήρια αξιολόγησης σημειοεκτιμητριών ως προς τις ιδιότητες αμεροληψίας, ελάχιστης μέσης τετραγωνικής (διακύμανση) ή απόλυτης (τυπικής) απώλειας, επάρκειας, πληρότητας, συνέπειας (ισχυρή ή ασθενής), αποδοτικότητας. Μέτρο πληροφορίας Fisher, ανισότητα Cramer-Rao-Frechet για τη διακύμανση αμερόληπτων σημειοεκτιμητριών. Εκθετική παραμετρική οικογένεια κατανομών, θεώρημα επάρκειας-πληρότητας. Θεώρημα Rao-Blackwell. Θεώρημα Lehmann-Scheffe. Μέθοδοι εύρεσης αμερόληπτων εκτιμητριών ομοιόμορφα ελάχιστης διακύμανσης (ΑΟΕΔ). Εκτιμητρίες μέγιστης πιθανοφάνειας (ΕΜΠ), ιδιότητα αναλλοίωτου, ασυμπτωτικές ιδιότητες συνέπειας και κανονικότητας (συνοπτικά), παραδείγματα εύρεσης ΕΜΠ. Η έννοια εκτίμησης παραμέτρων με διαστήματα εμπιστοσύνης και η έννοια βοηθητικής αντιστρεπτής ποσότητας (Pivotal Quantity). Μέθοδοι εύρεσης κατάλληλης αντιστρεπτής ποσότητας για την κατασκευή διαστήματος εμπιστοσύνης. Βελτιστοποίηση διαστήματος εμπιστοσύνης. Κατασκευή διαστήματος εμπιστοσύνης με τη γενική μέθοδο. Προσεγγιστικά διαστήματα εμπιστοσύνης. Εισαγωγή στην θεωρία ελέγχων παραμετρικών στατιστικών υποθέσεων (ορισμός παραμετρικών στατιστικών υποθέσεων, τύποι σφαλμάτων, ελεγχουσυνάρτηση, συνάρτηση ισχύος). Αξιολόγηση στατιστικών ελέγχων βάσει της συναρτήσεως ισχύος. Λήμμα Neyman-Pearson και εφαρμογές του στην εύρεση ομοιόμορφα ισχυρότατου στατιστικού ελέγχου (ΟΙΕ) απλών υποθέσεων. Έλεγχοι σύνθετων υποθέσεων βασιζόμενοι στην έννοια μονότονου ή γενικευμένου πηλίκου πιθανοφάνειας (ΜΠΠ ή ΓΠΠ). Ασυμπτωτικοί ή προσεγγιστικοί έλεγχοι.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με Πρόσωπο		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία	Ναι	E-class
	Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση	Όχι	
	Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ναι	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	
	Διαλέξεις στην τάξη	52	
	Φροντιστήριο	12	
	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	68	
	Αυτοτελής μελέτη	68	
	Σύνολο Μαθήματος	200	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.</p> <p>Πληροφορία διαθέσιμη στον οδηγό σπουδών και στη σελίδα του eclass του μαθηματος</p>		

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Φερεντίνος Κ. και Παπαϊωάννου Τ. (2000) Μαθηματική Στατιστική, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα. • Κολυβά-Μαχαίρα Φ., Μαθηματική Στατιστική, Εκδόσεις Ζήτη, 1998. • Φουσκάκης Δ., Ανάλυση Δεδομένων με τη Χρήση της R., Εκδόσεις Τσότρας, 2013. • Crawley M.J., Στατιστική Ανάλυση με το R., Broken Hill Publishers, 2013. • Ρούσσας Γ. (1994) Στατιστική Συμπερασματολογία, Τόμος Ι - Εκτιμητική, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. • Ρούσσας Γ. (1994) Στατιστική Συμπερασματολογία, Τόμος ΙΙ – Έλεγχοι Υποθέσεων, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη. • Bickel P.J. and Doksum K.A. (2007): Mathematical Statistics, vol.I, 2nd Edition – Updated Printing, Pearson Prentice Hall. • Casella G. and Berger R. (2002): Statistical Inference, 2nd Edition, Duxbury. • Mood A.M., Graybill F.A. and Boes D.C. (1974): Introduction to the Theory of Statistics, 3rd Edition, McGraw-Hill Book Company.
