

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
(βάσει προτύπου της ΑΔΙΠ)**

Ημερομηνία: 8 Νοε 2022

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ	2022-23
ΣΧΟΛΗ	Σχολή Επιστημών & Τεχνολογίας της Πληροφορίας
ΤΜΗΜΑ	Στατιστικής
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	Προπτυχιακό
ΤΙΤΛΟΣ ΠΜΣ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	6144
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	
<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΓΙΑ:</b>	
Διαλέξεις	4.00
Φροντιστήρια	
Εργαστήρια	2.00
Ασκήσεις Πράξης	
Άλλες Διδακτικές Δραστηριότητες	
ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS	8.00
ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Πιθανότητες I και Πιθανότητες II
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS;	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://www.dept.aueb.gr/el/stat-courses">https://www.dept.aueb.gr/el/stat-courses</a>

**2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

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.

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ**

*Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;*

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 βασισμένοι στην έννοια μονότονου ή γενικευμένου πηλίκου πιθανοφάνειας (ΜΠΠ ή ΓΠΠ). Ασυμπτωτικοί ή προσεγγιστικοί έλεγχοι.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τρόπος Παράδοσης	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

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΞΑΜΗΝΟΥ
Διαλέξεις στην τάξη	52
Φροντιστήριο	12
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	68
Αυτοτελής μελέτη	68
Σύνολο Μαθήματος	200

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΚΑΘΕ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΕΛΙΚΟ ΒΑΘΜΟ
Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου	100

Να αναφέρετε εάν και πού είναι προσβάσιμα τα συγκεκριμένα κριτήρια από τους φοιτητές.	Στον οδηγό σπουδών και στη σελίδα του eclass του μαθήματος
---	--

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Φερεντίνος Κ. και Παπαϊωάννου Τ. (2000) Μαθηματική Στατιστική, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.  
 Ρούσσας Γ. (1994) Στατιστική Συμπερασματολογία, Τόμος Ι - Εκτιμητική, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.  
 Ρούσσας Γ. (1994) Στατιστική Συμπερασματολογία, Τόμος ΙΙ – Έλεγχος 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.  
 Dennis D Boos and L. A Stefanski (2013) Essential Statistical Inference: Theory and Methods, Springer.  
 Mood A.M., Graybill F.A. and Boes D.C. (1974): Introduction to the Theory of Statistics, 3rd Edition, McGraw-Hill Book Company.