



Αθήνα, 17/04/2019

## **ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ**

### **Κατατάξεις Πτυχιούχων στο Τμήμα Στατιστικής για το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020**

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση, αριθμ. Φ1/192329/Β3 (ΦΕΚ 3185/16.12.2013 τ.Β'), το ποσοστό των κατατασσόμενων πτυχιούχων Πανεπιστημίου, Τ.Ε.Ι. ή ισοτίμων προς αυτά, Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) καθώς και των κατόχων πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλων Υπουργείων, **ορίζεται σε ποσοστό 12%** επί του αριθμού των εισακτέων του ακαδημαϊκού έτους 2019-2020.

Η Συνέλευση του Τμήματος Στατιστικής (12<sup>η</sup> συνεδρίαση της 15.04.2019), λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω καθώς και τις διατάξεις της παρ. 3, του άρθρου 74, του Ν.4485/2017 (Α' 114), αποφασίζει, ομόφωνα, όπως οι κατατάξεις πτυχιούχων στο Τμήμα Στατιστικής, για το ακαδημαϊκό έτος 2019-'20, γίνουν με εξετάσεις στα παρακάτω μαθήματα:

- Πιθανότητες Ι
- Γραμμική Άλγεβρα Ι
- Μαθηματικός Λογισμός Ι

Το εξάμηνο κατάταξης πτυχιούχων στο Τμήμα ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση της Σχολής Επιστημών και Τεχνολογίας της Πληροφορίας του Ο.Π.Α., κατόπιν αιτήματος του επιτυχόντος και δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο του 5<sup>ου</sup> εξαμήνου σπουδών. Οι επιτυχόντες απαλλάσσονται από την εξέταση των μαθημάτων στα οποία εξετάστηκαν επιτυχώς για την κατάταξή τους, καθώς τα ανωτέρω μαθήματα αντιστοιχούν σε μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος.

Οι κατατακτήριες εξετάσεις θα διεξαχθούν από 2 έως 20 Δεκεμβρίου 2019. Το πρόγραμμα εξετάσεων θα ανακοινωθεί από τη Γραμματεία του Τμήματος Στατιστικής τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες πριν την έναρξη εξέτασης του πρώτου μαθήματος.

## **ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

### **Πιθανότητες Ι**

Διακριτοί χώροι πιθανοτήτων, στοιχειώδης συνδυαστική ανάλυση. Ιδιότητες Πιθανοτήτων. Δεσμευμένες πιθανότητες, Θεώρημα ολικής πιθανότητας. Θεώρημα Bayes. Διακριτές τυχαίες μεταβλητές. Από κοινού κατανομή τυχαίων μεταβλητών. Ανεξαρτησία. Μέση τιμή, διασπορά, συνδιακύμανση, συντελεστής συσχέτισης. Ανισότητα Cauchy-Schwarz, ανισότητες Markov και Chebyshev. Ομοιόμορφη, διωνυμική, γεωμετρική και υπεργεωμετρική κατανομή, κατανομή Poisson. Δεσμευμένη μέση τιμή. Ασθενής νόμος μεγάλων αριθμών. Πιθανογεννήτριες. Πολυωνυμική και πολυμεταβλητή υπεργεωμετρική κατανομή.

Συνεχείς κατανομές. Συνάρτηση κατανομής και συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας. Μέση τιμή, διασπορά. Ομοιόμορφη, εκθετική και κανονική κατανομή. Κατανομή Γάμμα και Βήτα. Ροπογεννήτριες. Από κοινού κατανομή συνεχών τυχαίων μεταβλητών. Ανεξαρτησία. Προσομοίωση τυχαίων μεταβλητών με την μέθοδο του αντίστροφου μετασχηματισμού.

### **Προτεινόμενη Βιβλιογραφία**

- Κούτρας Μ., Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές, Εκδόσεις ΤΣΟΤΡΑΣ ΑΝ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, 2016.
- Feller, W. (1968). An Introduction to Probability Theory and its Applications. Wiley, N.Y.
- Hoel P., Port S., Stone C., Εισαγωγή στη Θεωρία Πιθανοτήτων, ΙΤΕ Παν/κές Εκδόσεις Κρήτης, 2009.
- Hogg, R. and Graig, A. (1970). Introduction to Mathematical Statistics, Third Ed., The Macmillan Co., New York.
- Hogg,R.V. and Tanis,E.A. (2000). Probability and Statistical Inference. Prentice Hall.
- Mendenhall, W., Beavec R.J. & Beaver, B.M. (1999): Introduction to Probability & Statistics (10th edition), Duxbury Press.
- Mood, A., Graybill, F. and Boes, D. (1974). Introduction of the Theory of Statistics. McGraw-Hill.
- Ross, S. (1976). A First Course in Probability. Collier, Macmillan, New York.
- Ross, S. (1983). Introduction to Probability Models. 2nd Ed. Academic Press, New York.
- Roussas, G.G. (2003). An introduction to Probability and Statistical Inference. Academic Press.
- Ε.Ξεκαλάκη, Ι.Πανάρετος (1998) Πιθανότητες και Στοιχεία Στοχαστικών Ανεξίξεων.

### **Γραμμική Άλγεβρα I**

Στοιχεία και πράξεις στον  $\mathbf{R}^n$ , ευθείες και επίπεδα στον  $\mathbf{R}^n$ . Πίνακες και πολλαπλασιασμός πινάκων, στοιχειώδεις πίνακες. Γραμμικά συστήματα: απαλοιφή Gauss και η παραγοντοποίηση  $PA=LDU$ . Αντίστροφοι και ανάστροφοι πίνακες, αλγόριθμος Gauss-Jordan. Συμμετρικοί πίνακες και η παραγοντοποίηση Cholesky. Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι. Γραμμικά συστήματα: λύση  $m$  εξισώσεων με  $n$  αγνώστους και τάξη πίνακα. Γραμμική ανεξαρτησία, βάσεις και διάσταση. Οι 4 θεμελιώδεις υπόχωροι ενός πίνακα. Θεμελιώδες Θεώρημα της Γραμμικής Άλγεβρας. Γραμμικοί μετασχηματισμοί του  $\mathbf{R}^n$  και πίνακες. Ορθογώνιοι υπόχωροι, ορθογώνιο συμπλήρωμα υπόχωρου. Προβολές.

### **Προτεινόμενη Βιβλιογραφία**

- Gilbert Strang (1999), Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Lipschutz, S., Lipson Marc Lars, Γραμμική Άλγεβρα, 5<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2013.
- Ε. Ξεκαλάκη & Ι. Πανάρετος (1993), Γραμμική Άλγεβρα για Στατιστικές Εφαρμογές, Αθήνα.
- Η. Φλυτζάνης (1999), Γραμμική Άλγεβρα & Εφαρμογές, Τεύχος Α: Γραμμική Άλγεβρα, Το Οικονομικό.
- Γ.Δονάτος-Μ.Αδάμ (2008), Γραμμική Άλγεβρα Θεωρία και Εφαρμογές, Gutenberg.
- Graybill, F. A. (1969), Introduction to Matrices with Applications in Statistics, Wadsworth, Belmont, CA.
- Harville, D. A. (1997), Matrix Algebra from a Statistician's perspective, Springer.
- Healy, M.J.R. (1995), Matrices for Statistics, Oxford University Press.
- Searle, S. R. (1982), Matrix Algebra Useful for Statistics, Wiley.

### **Μαθηματικός Λογισμός I**

Αξιωματική θεμελίωση του συστήματος των πραγματικών αριθμών. Αξιώματα πεδίου και διάταξης, το αξίωμα του ελαχίστου άνω φράγματος και η Αρχιμήδεια ιδιότητα. Μονότονες και φραγμένες πραγματικές συναρτήσεις, συνέχεια πραγματικής συνάρτησης, θεώρημα Bolzano, και θεώρημα ενδιάμεσης τιμής, θεώρημα ακραίας τιμής, ομοιόμορφη συνέχεια. Στοιχεία θεωρίας συνόλων, το σύστημα των πραγματικών αριθμών. Παράγωγος συνάρτησης, λογισμός παραγώγων και παράγωγοι ανώτερης τάξης, θεωρήματα Rolle, Μέσης Τιμής, και L'Hospital, τοπικά ακρότατα. Το ολοκλήρωμα Riemann, ιδιότητες ολοκληρώματος (προσθετικότητα, τριγωνική ανισότητα, γραμμικότητα), συνέχεια και παραγωγισιμότητα, ολοκλήρωμα στα σημεία συνέχειας της ολοκληρώσιμης συνάρτησης, ολοκληρωσιμότητα συνεχών συναρτήσεων, θεώρημα μέσης τιμής, αόριστο ολοκλήρωμα συνάρτησης, θεμελιώδεις θεώρημα ολοκληρωτικού λογισμού. Τεχνικές ολοκλήρωσης (αλλαγή μεταβλητής, ολοκλήρωση κατά παράγοντες, κλπ.), ο λογάριθμος και η εκθετική συνάρτηση, γενικευμένα ολοκληρώματα, παραδείγματα και εφαρμογές. Υποσύνολα του  $\mathbb{R}$ , σημεία συσσώρευσης, ακολουθίες πραγματικών αριθμών, μονότονες ακολουθίες, υπακολουθίες και κριτήριο σύγκλισης Cauchy, θεώρημα Bolzano-Weierstrass, θεωρήματα σύγκλισης ακολουθιών. Σειρές πραγματικών αριθμών, σειρές με θετικούς όρους, κριτήρια σύγκλισης και απόλυτης σύγκλισης σειρών. Θεώρημα του Taylor και σειρές Taylor.

### Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Αθανασιάδης Χ.Ε, Γιαννακούλιας Ε., Γιωτόπουλος Σ.Χ. (2009). Γενικά Μαθηματικά, Απειροστικός Λογισμός, Τόμος 1, Εκδόσεις Συμμετρία.
- Spivak, M. (2010). Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, 2η έκδοση, ΙΤΕ Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Finney R.L., Weir M.D., and Giordano F.R. (2004). Απειροστικός Λογισμός, τόμος 1, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Apostol, T. M. (1967). Calculus, Vol.1, 2nd edition, Wiley.

### ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ – ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

Οι ενδιαφερόμενοι όλων των παραπάνω κατηγοριών μπορούν να υποβάλουν αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος από **1 έως 15 Νοεμβρίου 2019**.

Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά είναι:

- Αίτηση του ενδιαφερομένου (χορηγείται από τη γραμματεία)
- Αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικό περάτωσης σπουδών.  
(Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται αριθμητικά ο βαθμός πτυχίου, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσκομίσει και πιστοποιητικό, στο οποίο να αναγράφονται αναλυτικά οι βαθμοί των μαθημάτων που απαιτούνται για την εξαγωγή του βαθμού πτυχίου).
- Φωτοαντίγραφο του Δελτίου Αστυνομικής Ταυτότητας
- Για τους πτυχιούχους εξωτερικού: Συνυποβάλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από το Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) ή από το όργανο που έχει την αρμοδιότητα αναγνώρισης του τίτλου σπουδών.

Όλα τα ανωτέρω ισχύουν με την προϋπόθεση ότι δεν θα υπάρξει νέα νομοθετική ρύθμιση.

Από τη Γραμματεία  
του Τμήματος Στατιστικής