

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3.003	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Θεωρία		4	5
ΣΥΝΟΛΟ		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου/Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής αναμένεται να γνωρίζει τους βασικούς νόμους που διέπουν τα στοχαστικά φαινόμενα, να λύνει προβλήματα συνδυαστικής ανάλυσης, να καταλαβαίνει τις έννοιες της μονοδιάστατης ή δισδιάστατης τυχαίας μεταβλητής και της κατανομής των τιμών της καθώς και να είναι σε θέση να υπολογίζει πιθανότητες που αφορούν γεγονότα ή συμπεριφορές μιας τυχαίας μεταβλητής. Να μοντελοποιεί στοχαστικά φαινόμενα με τη βοήθεια γνωστών κατανομών και να είναι σε θέση να περιγράψει τη συμπεριφορά τους με τη βοήθεια των παραμέτρων τους. Από πλευράς Στατιστικής θα πρέπει να είναι σε θέση να εφαρμόσει τεχνικές ανάλυσης δεδομένων για την περιγραφή ενός συνόλου παρατηρήσεων, όπως επίσης και να εφαρμόσει τεχνικές στατιστικής συμπερασματολογίας και απλής παλινδρόμησης σε κατάλληλα επιλεγμένα δείγματα για την επαγωγή στατιστικά ορθών συμπερασμάτων που αφορούν τους πληθυσμούς απ' όπου προέρχονται τα δείγματα.
Γενικές Ικανότητες
Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση δεξιοτήτων που αφορούν στην αυτόνομη κυρίως αλλά ενδεχομένως και στην ομαδική/συνεργατική εργασία, στη λήψη αποφάσεων, καθώς και στην προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης για την παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δειγματικοί χώροι, ενδεχόμενα, μέτρα πιθανότητας.
Δεσμευμένη πιθανότητα.
Τύπος ολικής πιθανότητας, τύπος του Bayes, ανεξαρτησία ενδεχομένων.

Συνδυαστική Ανάλυση.

Τυχαίες μεταβλητές και η κατανομή τους.

Ειδικές κατανομές. Αναμενόμενη τιμή, διασπορά.

Ανισότητες Markov και Chebyshev, Jensen.

Πολυμεταβλητές κατανομές, από κοινού κατανομή, περιθώριες κατανομές, δεσμευμένη κατανομή, δεσμευμένη μέση τιμή. Ανεξαρτησία και συσχέτιση τ.μ., συντελεστής συσχέτισης.

Φράγματα Chernoff. Πολυδιάστατη κανονική κατανομή. Μετασχηματισμοί τ.μ. και τυχαίων διανυσμάτων, κατανομή αθροίσματος, μεγίστου/ελαχίστου ανεξάρτητων τ.μ.. Νόμος των μεγάλων αριθμών και κεντρικό οριακό θεώρημα.

Διαδικασίες Poisson. Περιγραφική Στατιστική. Σημειακή εκτιμητική, αμεροληψία, συνέπεια, μέσο τετραγωνικό σφάλμα, μέθοδος των ροπών, εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας.

Διαστήματα εμπιστοσύνης.

Εκτίμηση παραμέτρων. Διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι υποθέσεων για τη μέση τιμή και διασπορά ενός πληθυσμού. Συμπερασματολογία για δυο πληθυσμούς. Διαστήματα εμπιστοσύνης και έλεγχοι ποσοστών. Έλεγχος χ^2 .

Προσαρμογή κατανομή. Ανάλυση πινάκων συναφείας. Απλή γραμμική παλινδρόμηση. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Ανάλυση διασποράς στην επιλογή μοντέλου.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Στις διαλέξεις θεωρίας και φροντιστηριακών ασκήσεων προβάλλονται διαφάνειες και ταυτόχρονα γίνεται χρήση πίνακα για καλύτερη εμπέδωση των αναλυτικών τεχνικών που απαιτούνται στη θεωρία ή τις ασκήσεις. Επιπλέον, για την μαθησιακή στήριξη των φοιτητών/τριών αλλά και για επικοινωνία μαζί τους χρησιμοποιείται η ηλεκτρονική πλατφόρμα eclass που διαθέτει το ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ, όπου αναρτώνται οι σημειώσεις από τις διαλέξεις, οι ασκήσεις προς εξάσκηση και σχετικές ανακοινώσεις.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	65
	Ασκήσεις	30
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	55
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Πρόσδος (40%) 2. Τελική εξέταση (60%)	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σημειώσεις του διδάσκοντα

- Εφαρμοσμένες Πιθανότητες Και Στατιστική, Κουτροβέλης Ιωάννης, Εκδόσεις: Γκότσης Κων/νος & ΣΙΑ Ε.Ε.
- Πιθανότητες και Στατιστική για Μηχανικούς, Γ' Έκδοση, Ζιούτας Γιώργος, «Σοφία» Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία.