

1.3 Μαθήματα Γ' εξαμήνου

1.3.1 Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ011		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4		
Σύνολο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uop.gr/modules/auth/ opencourses.php?fc=294		

(β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους φοιτητές στην εξοικείωση με τα βασικά στοιχεία της θεωρίας Πιθανοτήτων και της Στατιστικής που δύναται να χρησιμοποιηθούν σε εφαρμογές του επιστημονικού πεδίου των Ψηφιακών Συστημάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/ η φοιτήτρια θα:

- έχει κατανοήσει την έννοια του τυχαίου φαινομένου, τη βασική θεωρία πιθανοτήτων και στατιστικής,
- αντιλαμβάνεται ότι πολλά φαινόμενα αβέβαιης συμπεριφοράς υπακούουν στην πραγματικότητα σε συγκεκριμένους νόμους (κατανομές) πιθανοτήτων,
- μπορεί να αναγνωρίζει και να εφαρμόζει μοντέλα κατανομών πιθανότητας καθώς και βασικά θεωρήματα της θεωρίας Πιθανοτήτων σε πειράματα τύχης,
- έχει κατανοήσει την πιθανοτική αντιμετώπιση προβλημάτων που εμπεριέχουν αβεβαιότητα και θα χειρίζεται αποτελεσματικά πιθανότητες και τυχαίες μεταβλητές (διακριτές ή/και συνεχείς),
- περιγράφει και θα είναι σε θέση να χειρίζεται βασικές γνώσεις της Στατιστικής ανάλυσης (ενδεικτικά: περιγραφική στατιστική, εκτιμητική),
- μπορεί να παρουσιάζει δεδομένα με τεχνικές περιγραφικής στατιστικής,

- θέτει και επιλύει προβλήματα στατιστικής συμπερασματολογίας,
- μπορεί να κατανοεί τις έννοιες της θεωρίας ουρών αναμονής.

■ Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(Υ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μέτρα θέσης και διασποράς - Αριθμητικά Περιγραφικά Μέτρα - Οργάνωση και Γραφική παράσταση στατιστικών δεδομένων (Μονομεταβλητή Ανάλυση).
- Η έννοια της πιθανότητας και βασικές ιδιότητές της. Δεσμευμένη πιθανότητα και ανεξαρτησία. Τυχαίες μεταβλητές. Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας. Θεώρημα του Bayes - Ανεξαρτησία τυχαίων μεταβλητών. Κεντρικό Οριακό Θεώρημα. Συνδυαστική Απαρίθμηση.
- Διακριτές τυχαίες μεταβλητές (Διωνυμική - Αρνητική Διωνυμική - Γεωμετρική - Υπεργεωμετρική - Poisson).
- Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές (Ομοιόμορφη - Εκθετική - Κανονική).
- Τυχαίο Δείγμα και Στατιστικές Συναρτήσεις.
- Διαστήματα Εμπιστοσύνης.
- Έλεγχοι Στατιστικών Υποθέσεων.
- Διαστήματα Εμπιστοσύνης και Έλεγχος Υποθέσεων για δύο πληθυσμούς.
- Εισαγωγή στις Στοχαστικές διαδικασίες - Στοχαστικά μοντέλα ουρών αναμονής.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

Θεωρητική διδασκαλία στην τάξη με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Ανάθεση ασκήσεων ή/και πραγματοποίηση ασκήσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη, Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail, Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	52
Αυτοτελής μελέτη	98
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Η γλώσσα αξιολόγησης είναι η ελληνική, με την εξαίρεση των εισερχόμενων φοιτητών Erasmus οι οποίοι αξιολογούνται στην αγγλική. Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα με την επίδοση εργασίας.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Witte Robert, Witte John, Ανδρουλάκης Γεώργιος, Κουνετάς Κωνσταντίνος, **Στατιστική: Ανάλυση δεδομένων με χρήση της R**, 1η έκδοση, Εκδόσεις Κριτική Α.Ε. , 2019 (κωδικός στον Εύδοξο: **86055461**)
2. Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, **Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική**, 1η έκδοση, Γ. Δαρδανός – Κ. Δαρδανός κ. Σια ΕΕ (κωδικός στον Εύδοξο: **50659284**)
3. Ιωαννίδης Δημήτριος, **Στατιστικές μέθοδοι: Θεωρία και εφαρμογές με χρήση Excel και R**, 1η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: **77106795**)
4. Φιλιππάκης Μ., **Θεωρία πιθανοτήτων και στοιχεία στατιστικής ανάλυσης**, 1η έκδοση, εκδ. Τσότρας, 2019 (κωδικός στον Εύδοξο: **86198781**)
5. Berenson L. Mark, Levine M. David, Szabat A. Kathryn, **Βασικές Αρχές Στατιστικής για Επιχειρήσεις-Έννοιες και Εφαρμογές**, εκδόσεις Broken Hill Publishers Ltd, 2018 (κωδικός στον Εύδοξο: **77107287**)