

Προγραμματισμός Διδασκαλίας του Μαθήματος

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022

Πού απευθύνεται: Στους φοιτητές του 3^{ου} εξαμήνου του Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής.

Διδάσκουσα: κ. Κυριακή Σωτηράκογλου, Καθηγήτρια.

Ημέρες & ώρες διδασκαλίας: Κάθε Τετάρτη 10.30-12.15 και κάθε Παρασκευή 9.30-11.15 στη Β' Αίθουσα του 1^{ου} ορόφου του κτιρίου Ρουσσόπουλου. Συνολικά 4ώρες / εβδ.

Έναρξη μαθημάτων: Τετάρτη 6 Οκτωβρίου 2021.

Σκοπός του μαθήματος: Να κατανοήσουν οι φοιτητές βασικά θέματα της Θεωρίας Πιθανοτήτων και της Στατιστικής, ώστε να μπορούν να εφαρμόζουν σωστά βασικές Στατιστικές μεθόδους.

Περιεχόμενο και Πρόγραμμα διδασκαλίας του μαθήματος:

1 ^η Εβδομάδα	Περιγραφική Στατιστική	Πίνακες συχνοτήτων, Αριθμητικά Περιγραφικά Μέτρα κεντρικής τάσης και μεταβλητότητας, Ραβδόγραμμα, Κυκλικό Διάγραμμα, Θηκόγραμμα, Ιστόγραμμα.
2 ^η Εβδομάδα	Στατιστική προσέγγιση προβλημάτων Πώς απαριθμούμε	Αιτιοκρατικά και Στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα, Σχέση Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής, Τυχαίο Δείγμα, Δειγματοληπτικά και μη Δειγματοληπτικά Σφάλματα. Πολλαπλασιαστική αρχή, Απαρίθμηση διατάξεων, μεταθέσεων, συνδυασμών.
3 ^η Εβδομάδα	Η έννοια και οι βασικές ιδιότητες της Πιθανότητας	Δειγματικός χώρος πειράματος τύχης, Ενδεχόμενα και πράξεις μεταξύ ενδεχομένων, Στατιστικός και αξιωματικός ορισμός της πιθανότητας, Ιδιότητες της πιθανότητας. Πεπερασμένοι δειγματικοί χώροι με ισοπίθανα απλά ενδεχόμενα, Κλασικός ορισμός της πιθανότητας.
4 ^η Εβδομάδα	Δεσμευμένη Πιθανότητα	Ορισμός Δεσμευμένης πιθανότητας, Πολλαπλασιαστικός τύπος, Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας, Τύπος του Bayes, Ανεξάρτητα ενδεχόμενα και πειράματα.
5 ^η Εβδομάδα	Τυχαίες μεταβλητές	Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, Συνάρτηση πιθανότητας διακριτής τυχαίας μεταβλητής, Συνάρτηση πυκνότητας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής, Μέση τιμή και Διακύμανση διακριτής και συνεχούς τυχαίας μεταβλητής.
6 ^η Εβδομάδα	Βασικές συνεχείς κατανομές	Κανονική Κατανομή.
7 ^η Εβδομάδα	Βασικές διακριτές κατανομές. Κεντρικό Οριακό Θεώρημα	Διωνυμική κατανομή, Κατανομή Poisson. Κεντρικό Οριακό Θεώρημα, Προσέγγιση Διωνυμικής και Poisson από την Κανονική.

8 ^η Εβδομάδα	Από τις Πιθανότητες στη Στατιστική Κατανομές στατιστικών δειγματος Στατιστικοί Έλεγχοι	Σχέση Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής. Κατανομές στατιστικών δειγματος. Στατιστικοί Έλεγχοι για τον μέσο ενός πληθυσμού για μεγάλα και μικρά δείγματα.
9 ^η Εβδομάδα	Στατιστικοί Έλεγχοι	Στατιστικοί Έλεγχοι για τη σύγκριση των μέσων δύο πληθυσμών με α) ανεξάρτητα δείγματα και β) με ζευγαρωτές παρατηρήσεις για μεγάλα και μικρά δείγματα.
10 ^η Εβδομάδα	Στατιστικοί Έλεγχοι	Στατιστικοί Έλεγχοι α) για το ποσοστό ενός (διωνυμικού) πληθυσμού και β) για τη σύγκριση δύο ποσοστών.
11 ^η Εβδομάδα	Εκτίμηση παραμέτρων με διαστήματα εμπιστοσύνης	Εκτίμηση με Διάστημα Εμπιστοσύνης α) του μέσου ενός πληθυσμού β) της διαφοράς των μέσων δύο πληθυσμών με ανεξάρτητα δείγματα και με ζευγαρωτές παρατηρήσεις γ) του ποσοστού ενός (διωνυμικού) πληθυσμού δ) της διαφοράς δύο ποσοστών.
12 ^η Εβδομάδα	Έλεγχοι χ^2	Έλεγχοι χ^2 (καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας και ομογένειας).
13 ^η Εβδομάδα	Ανάλυση Διακύμανσης	Ανάλυση Διακύμανσης α) με έναν παράγοντα β) με δύο παράγοντες με ή χωρίς αλληλεπίδραση.

Διδακτικό Βοήθημα: Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν ένα από τα παρακάτω βιβλία:

- 1) Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική, Γ. Κ. Παπαδόπουλος, Εκδόσεις Gutenberg (Γ. Δαρδανός-Κ. Δαρδανός Ο.Ε.), Αθήνα, 2015.
- 2) Εισαγωγή στη Στατιστική, των Σ. Κουνιά, Φ. Κολυβά-Μαχαίρα, Κ. Μπαγιάτη και Ε. Μπόρα-Σέντα, Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη, 2001.

Επίσης, υπάρχουν σχετικές με την ύλη του μαθήματος σημειώσεις στο Open e-class.

Εξέταση: Το μάθημα, μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας, εξετάζεται γραπτά κατά τις καθορισμένες από το Πανεπιστήμιο εξεταστικές περιόδους.

Επικοινωνία με τη διδάσκουσα: Τηλ. 210-5294137, e-mail: sotirakoglou@aua.gr,
Γραφείο : Κτίριο Ρουσσόπουλου, 2^{ος} όροφος, Εργαστήριο Μαθηματικών.