

Προγραμματισμός Διδασκαλίας του Μαθήματος
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (Κωδ. 105)
Ακαδημαϊκό έτος 2024-2025

Πού απευθύνεται: Στους φοιτητές των Τμημάτων ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΤ&ΔΑ, ΕΦΠ και ΑΟΑ.

Διδάσκων: Γ. Κ. Παπαδόπουλος, Καθηγητής

Ημέρες & Ώρες Διδασκαλίας (Χειμερινού Εξαμήνου για τα Τμήματα Βιοτεχνολογίας & ΑΟΑ):
Δευτέρα 2.30μ.μ.-4.15μ.μ. στο **Αμφιθέατρο Κουτσομητόπουλου**
Παρασκευή 9.30π.μ.-11.15π.μ. στο **Αμφιθέατρο Καλαϊσάκη**

Έναρξη Μαθημάτων: Παρασκευή 4 Οκτωβρίου 2024

Λήξη Μαθημάτων: Παρασκευή 17 Ιανουαρίου 2025

Σκοπός του Μαθήματος: Να κατανοήσουν οι φοιτητές βασικά θέματα της Θεωρίας Πιθανοτήτων και της Στατιστικής ώστε να μπορούν να εφαρμόζουν σωστά βασικές Στατιστικές Μεθόδους στις Γεωπονικές Επιστήμες.

Περιεχόμενο και Πρόγραμμα Διδασκαλίας του Μαθήματος:

Α΄ Μέρος: Κατανόηση της Κατανομής των Δεδομένων και Στοιχεία Θεωρίας Πιθανοτήτων		
1 ^η Εβδομάδα	- Στατιστική Προσέγγιση Προβλημάτων - Κατανόηση της Κατανομής των Δεδομένων	Αιτιοκρατικά και Στοχαστικά φαινόμενα και πειράματα, Σχέση Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής, Τυχαίο Δείγμα, Δειγματοληπτικά και μη Δειγματοληπτικά Σφάλματα. Πίνακας Κατανομής Συχνοτήτων, Ιστογράμματα.
2 ^η Εβδομάδα	Κατανόηση της Κατανομής των Δεδομένων	Αριθμητικά Περιγραφικά Μέτρα, Θηκόγραμμα
3 ^η Εβδομάδα	- Πώς Απαριθμούμε - Η Έννοια και Βασικές Ιδιότητες της Πιθανότητας	Πολλαπλασιαστική αρχή, Απαρίθμηση Διατάξεων, Μεταθέσεων, Συνδυασμών. 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, Συνάρτηση κατανομής, Μέση τιμή και Διακύμανση διακριτής και συνεχούς τυχαίας μεταβλητής.
6 ^η Εβδομάδα	Βασικές Διακριτές Κατανομές	Κατανομή Bernoulli, Διωνυμική κατανομή και Κατανομή Poisson.
7 ^η Εβδομάδα	Βασικές Συνεχείς Κατανομές και Κεντρικό Οριακό Θεώρημα	Κανονική Κατανομή. Κεντρικό Οριακό Θεώρημα, Προσέγγιση Διωνυμικής και Poisson από την Κανονική. Κατανομές χ^2 , t και F .

Β' Μέρος: Στατιστική Συμπερασματολογία		
8 ^η Εβδομάδα	• Κατανομές Δειγματοληψίας • Εκτιμητική	Στατιστικές Συναρτήσεις και Κατανομές Δειγματοληψίας. 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.
9 ^η & 10 ^η Εβδομάδα	• Στατιστικοί Έλεγχοι	Στατιστικοί Έλεγχοι α) για τον μέσο ενός πληθυσμού β) για τη σύγκριση των μέσων δύο πληθυσμών με ανεξάρτητα δείγματα και με ζευγαρωτές παρατηρήσεις γ) για το ποσοστό ενός (διωνυμικού) πληθυσμού και δ) για τη σύγκριση δύο ποσοστών.
11 ^η & 12 ^η Εβδομάδα	• Ανάλυση Διακύμανσης	Ανάλυση διακύμανσης α) με έναν παράγοντα β) με δύο παράγοντες
13 ^η Εβδομάδα	• Έλεγχοι χ^2	Έλεγχοι χ^2 (καλής προσαρμογής και ανεξαρτησίας).

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 Αφοι Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη, 2001.

Επίσης, υπάρχουν σχετικές με την ύλη του μαθήματος σημειώσεις στην ιστοσελίδα του διδάσκοντα aua.gr/gpapadopoulos και στο eclass <https://oclass.aua.gr/eclass/modules/document/?course=4785>

Ενδεικτική Βιβλιογραφία:

1. Κούτρας, Μ. Β., *Εισαγωγή στις Πιθανότητες-Θεωρία και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Σταμούλης, 2016.
2. Pagano, M. and Gauvreau, K., *Principles of Biostatistics*, Duxbury Press, 2000.
Για την ελληνική έκδοση, *Αρχές Βιοστατιστικής*, Μετάφραση Ουρανία Δαφνή, Εκδόσεις Έλλην, 2002.
3. Zar, J.H., *Biostatistical Analysis*, Prentice Hall, 1999.
4. Larsen, R. J. and Marx, M. R., *An Introduction to Mathematical Statistics and its Applications*, Pearson Prentice Hall, Fourth Edition, 2006.

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

Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, σε όσους φοιτητές το επιθυμούν, δίνεται η δυνατότητα να συμμετάσχουν σε δύο γραπτές προόδους. Στην 1^η πρόοδο η οποία προγραμματίζεται να γίνει την 1^η εβδομάδα του Δεκεμβρίου εξετάζεται το Α' Μέρος της ύλης και στη 2^η η οποία προγραμματίζεται να γίνει την 3^η εβδομάδα του Ιανουαρίου εξετάζεται το Β' Μέρος της ύλης. Αν ο βαθμός του φοιτητή σε κάθε πρόοδο είναι τουλάχιστον 3 (τρία) και ο βαθμός που προκύπτει από το ημίθροισμά τους είναι τουλάχιστον 5 (πέντε), ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα να κατοχυρώσει αυτόν το βαθμό και δεν υποχρεούται να προσέλθει σε άλλη εξέταση.

Επικοινωνία με τον διδάσκοντα:

Δέχεται καθημερινά (μετά από συνεννόηση)

Τηλ. 210-5294131

e-mail: gpapadop@aua.gr

Γραφείο: Κτίριο Ι. Παπαδάκη, 1^{ος} όροφος, Γραφείο 7.