

Προγραμματισμός Διδασκαλίας του Μαθήματος
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ (Κωδ. 105)
Ακαδημαϊκό έτος 2021-2022

Πού απευθύνεται: Στους φοιτητές του 1^{ου} Εξαμήνου του Τμήματος *Βιοτεχνολογίας* και του Τμήματος *ET&ΔΑ*.

Διδάσκων: Γ. Κ. Παπαδόπουλος

Ημέρες και Ώρες Διδασκαλίας: Δευτέρα 1.30μ.μ.-3.15μ.μ. και Πέμπτη 12.30μ.μ.-2.15μ.μ.
στο **Αμφιθέατρο Νιαβή**

Έναρξη Μαθημάτων: Δευτέρα 11 Οκτωβρίου 2021

Λήξη Μαθημάτων: Πέμπτη 20 Ιανουαρίου 2022

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:

Α' Μέρος: Στοιχεία Θεωρίας Πιθανοτήτων		
1 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none">• 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.
2 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none">• Η Έννοια και 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.
3 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none">• Δεσμευμένη Πιθανότητα	Ορισμός Δεσμευμένης πιθανότητας, Πολλαπλασιαστικός τύπος, Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας, Τύπος του Bayes, Ανεξάρτητα ενδεχόμενα και πειράματα.
4 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none">• 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.
5 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none">• Βασικές Διακριτές Κατανομές	Κατανομή Bernoulli, Διωνυμική κατανομή, Κατανομή Poisson και Πολυωνυμική κατανομή.
6 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none">• 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: Περιγραφική Στατιστική και Στατιστική Συμπερασματολογία		
7 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> Από τις Πιθανότητες στη Στατιστική Περιγραφική Στατιστική 	Σχέση Θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής. Πίνακας Κατανομής Συχνοτήτων, Αριθμητικά Περιγραφικά Μέτρα, Θηκόγραμμα, Ιστογράμματα.
8 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> Κατανομές Δειγματοληψίας Εκτιμητική 	Στατιστικές Συναρτήσεις και Κατανομές Δειγματοληψίας. Σημειακή Εκτίμηση και Ιδιότητες Εκτιμητριών, 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 και 10 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> 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 και 12 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> Ανάλυση Διακύμανσης 	Ανάλυση Διακύμανσης α) με έναν Παράγοντα β) με δύο Παράγοντες με και χωρίς Αλληλεπίδραση.
13 ^η Εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> Έλεγχοι χ^2 	Έλεγχος χ^2 (καλής προσαρμογής, ανεξαρτησίας και ομογένειας).

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 oeclclass.aua.gr/eclclass/courses/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:

Τηλ. 210-5294131

e-mail: gpapadop@aua.gr

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