Διακριτά Μαθηματικά

Τμήμα Πληροφορικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Χειμερινό Εξάμηνο 2026-27

Γενικές Πληροφορίες

Στο μάθημα παρουσιάζονται ορισμένες από τις θεμελιώδεις έννοιες των Διακριτών Μαθηματικών. Εξετάζονται στοιχεία Θεωρίας Συνόλων και Λογικής, γραμμικές αναδρομικές σχέσεις, και βασικές αρχές της Συνδυαστικής, ενώ γίνεται και μία εισαγωγή στη Θεωρία Γραφημάτων. Ο στόχος του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τον τρόπο σκέψης και τις τεχνικές των Διακριτών Μαθηματικών και να μπορούν να διατυπώνουν και να αποδεικνύουν μαθηματικούς ισχυρισμούς με αυστηρότητα.

Περιεχόμενο

Σύνολα. Σχέσεις. Συναρτήσεις. Φυσικοί Αριθμοί. Αρχή της επαγωγής. Ισοδυναμία συνόλων. Αριθμήσιμα και υπεραριθμήσιμα σύνολα. Προτασιακός λογισμός. Πράξεις μεταξύ συνόλων και λογικοί σύνδεσμοι. Άλγεβρα Boole. Τι είναι απόδειξη και τεχνικές απόδειξης. Βασικές αρχές απαρίθμησης. Διατάξεις. Συνδυασμοί. Η αρχή του εγκλεισμού και αποκλεισμού. Γραφήματα. Ισομορφισμός γραφημάτων. Μονοπάτια, κύκλοι και συνεκτικότητα. Πίνακες γραφημάτων. Κατευθυνόμενα γραφήματα. Δέντρα. Το πρόβλημα του βέλτιστου επικαλυπτικού δέντρου. Δέντρα με ρίζες. Ίχνη του Euler και κύκλοι του Hamilton. Επίπεδα γραφήματα και χρωματισμός γραφημάτων. Γραμμικές αναδρομικές σχέσεις με σταθερούς συντελεστές

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να περιγράφουν και να χειρίζονται τις θεμελιώδεις έννοιες και θεωρήματα βασικών γνωστικών περιοχών των Διακριτών Μαθηματικών (Λογική, Συνδυαστική Ανάλυση, Θεωρία Συνόλων, Θεωρία Εξισώσεων Διαφορών και Θεωρία Γραφημάτων).
- Να συνδυάζουν τα βασικά συστατικά των άνω γνωστικών περιοχών προκειμένου να λύνουν σύνθετα μαθηματικά προβλήματα, π.χ. να επιλύουν προβλήματα της Θεωρίας Συνόλων εφαρμόζοντας τεχνικές Συνδυαστικής Ανάλυσης.
- Να μοντελοποιούν και να επιλύουν προβλήματα που εμφανίζονται στην Πληροφορική με χρήση εργαλείων Διακριτών Μαθηματικών.

Προαπαιτούμενη Γνώση

Δεν υπάρχουν υποχρεωτικά προαπαιτούμενα μαθήματα. Όμως, απαιτείται καλή γνώση των μαθημάτων Μαθηματικών όλων των τάξεων του Λυκείου και η αντίστοιχη μαθηματική ωριμότητα.

Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

- **(κύριο σύγγραμμα)** *Διακριτά Μαθηματικά*, Μ. Μυτιληναίος - Π. Κατερίνης, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, 2015.
- *Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές τους*, K. Rosen, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018.
- *Διακριτά Μαθηματικά*, S. Lipschutz, M. Lipson, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.
- *Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών*, C. L. Liu, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2006.

Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι

Δύο διαλέξεις δύο ωρών εβδομαδιαίως (26 διαλέξεις) και ένα φροντιστήριο δύο ωρών εβδομαδιαίως (12 φροντιστήρια).
Προαιρετικές ασκήσεις κατ' οίκον.

Μέθοδοι Αξιολόγησης

Ο τελικός βαθμός διαμορφώνεται από την τελική εξέταση.

Διδάσκων

Γιώργος Αμανατίδης
g.d.amanatidis "ατ" aueb.gr
Ώρες Γραφείου: Τρίτη 10:00-11:00 & 15:00-16:00 και Παρασκευή 10:00-11:00 & 15:00-16:00.
Άλλες ημέρες και ώρες έπειτα από συνεννόηση μέσω email.
Γραφείο: Κοδριγκτώνος 12, 5ος όροφος

Βοηθός

Άννα Κορφιάτη
ann.korfiati "ατ" aueb.gr
Ώρες γραφείου: Κατόπιν συνεννόησης μέσω email.
Γραφείο: Α 46 - Κεντρικό Κτήριο, Πτέρυγα Αντωνιάδου, 4ος όροφος

Διαλέξεις

Τρίτη, 13:00-15:00 στην Αίθουσα Τ103.
Παρασκευή, 13:00-15:00 στην Αίθουσα Α45.

Φροντιστήριο

Πέμπτη, 17:00-19:00 στο Αμφ. Α.

Τελική Εξέταση

Δίωρη, εφ' όλης της ύλης, με μία *χειρόγραφη* κόλλα Α4.

Κατ' οίκον Ασκήσεις

Σε εβδομαδιαία βάση θα αναρτώνται ασκησεις για την εξάσκηση σας. Πολλές από αυτές θα λύνονται υποδειγματικά στα φροντιστήρια. Για την κατανόηση της ύλης είναι απαραίτητο να αφιερώνετε χρόνο στις ασκήσεις πριν το αντίστοιχο φροντιστήριο. Οι ασκήσεις δεν θα είναι προς παράδοση.

Ιστοσελίδα Μαθήματος

Το μάθημα έχει στην πλατφόρμα eclass την ιστοσελίδα : https://eclass.aueb.gr/courses/INF535/. Εκεί θα αναρτώνται οι ασκήσεις των φροντιστηρίων, οι διαφάνες του μαθήματος και η ύλη της κάθε διάλεξης σε αντιστοιχία με τις σημειώσεις. Συνίσταται η εγγραφή, ώστε να λαμβάνονται αυτόματα οι ανακοινώσεις.