

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ &
ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Ι.Ε.Κ.
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024-2025

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Διαφορικός Λογισμός Συναρτήσεων Μιας Μεταβλητής. Όριο, Συνέχεια, Παράγωγος πρώτης και ανώτερης τάξης, Γεωμετρική ερμηνεία, Κανόνες παραγωγίσης και διαφορικό, Παράγωγοι αντίστροφων και σύνθετων συναρτήσεων, Παραμετρικές εξισώσεις καμπύλων, Πεπλεγμένες μορφές και οι παράγωγοι τους, Βασικά Θεώρημα διαφορικού λογισμού, Μονοτονία και ακρότατα, Εφαρμογές παραγώγων, Ανάπτυγμα Taylor και Maclaurin, Διωνυμικό ανάπτυγμα.

Ολοκληρωτικός Λογισμός Συναρτήσεων Μιας Μεταβλητής. Αόριστο ολοκλήρωμα συναρτήσεων και τεχνικές ολοκλήρωσης, Ολοκλήρωμα κατά Riemann, ορισμένο ολοκλήρωμα, Γενικευμένα ολοκληρώματα, Εφαρμογές ολοκληρωμάτων στον υπολογισμό εμβαδών επίπεδων χωρίων, Πολικές συντεταγμένες, Μήκος καμπύλης.

Σειρές. Ακολουθίες, σειρές αριθμών και κριτήρια σύγκλισης, Σειρές συναρτήσεων, Κριτήρια ομοιόμορφης σύγκλισης και δυναμοσειρές.

Γραμμική Άλγεβρα. Εισαγωγή στη Θεωρία πινάκων, Είδη πινάκων, Πράξεις πινάκων, Ορίζουσα και αντίστροφος πίνακας, Επίλυση με τη μέθοδο απαλοιφής Gauss, με τη μέθοδο των οριζουσών και τη μέθοδο των πινάκων, Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα και φυσική σημασία τους, Θεώρημα Cayley–Hamilton, Αλγεβρική και γεωμετρική πολλαπλότητα ιδιοτιμών, διαγωνιοποίηση τετραγωνικού πίνακα.

Εισαγωγή στα διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο. Εσωτερικό, εξωτερικό, μικτό και δισεξωτερικό γινόμενο, Γεωμετρική ερμηνεία τους και γραμμική ανεξαρτησία διανυσμάτων.

ΕΞΕΤΑΣΤΕΣ: ΜΑΛΕΦΑΚΗ ΣΩΤΗΡΙΑ, ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΠΟΛΥΚΑΡΠΟΣ

ΑΝΑΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗΣ: ΠΟΛΥΖΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ

ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

Κίνηση σε ευθεία γραμμή, Διανύσματα, Κίνηση σε δύο και τρεις διαστάσεις, Δύναμη και κίνηση (νόμοι Newton), Κινητική ενέργεια και έργο, Δυναμική ενέργεια, Διατήρηση ενέργειας, Γραμμική ορμή και ώθηση, Ισορροπία, Ρευστά, Ηλεκτρικό φορτίο, Ηλεκτρικά πεδία, Ο νόμος του Gauss, Ηλεκτρικό δυναμικό, Μαγνητικά πεδία, Μαγνητικά πεδία που οφείλονται σε ηλεκτρικά ρεύματα, Επαγωγή και συντελεστής αυτεπαγωγής.

ΕΞΕΤΑΣΤΕΣ: ΛΟΥΤΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, ΠΟΛΥΖΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ

ΑΝΑΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗΣ: ΦΙΛΙΠΠΙΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Ι

Ατομική δομή, δυνάμεις και δεσμοί μεταξύ των ατόμων.

Κρυσταλλική και άμορφη δομή των στερεών υλικών – Συνθήκες ισορροπίας και διαγράμματα φάσεων – Θερμικά ενεργοποιημένες αντιδράσεις (διάχυση, θερμικές κατεργασίες) – Μηχανική συμπεριφορά των υλικών σε ψευδοστατικά φορτία – Πλαστική παραμόρφωση κρυσταλλικών υλικών – Ελαστική και ελαστοπλαστική παραμόρφωση άμορφων υλικών – Μηχανική συμπεριφορά των υλικών σε μεταβαλλόμενα φορτία (κόπωση) – Φαινόμενα θραύσης και μηχανική της θραύσης.

ΕΞΕΤΑΣΤΕΣ: ΛΑΜΠΕΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΤΣΕΡΠΕΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΑΝΑΒΑΘΜΟΛΟΓΗΤΗΣ: ΣΑΡΑΒΑΝΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ