

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Σέρρες 10/5/2024

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του ΔΙ.ΠΑ.Ε., μετά τη συνεδρίαση της Συνέλευσης αριθ. 9/10-5-2024, ανακοινώνει ότι:

Για το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025 τα εξεταζόμενα μαθήματα των κατατακτηρίων εξετάσεων είναι:

1. **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**
2. **ΔΥΝΑΜΙΚΗ**
3. **ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι- ΣΤΑΤΙΚΗ**

Η εξεταζόμενη ύλη είναι:

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι:

Ανάλυση Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής: Συναρτήσεις: Ορισμοί. Πεδίο ορισμού, πεδίο τιμών, άρτια και περιττή συνάρτηση, σύνθετη και αντίστροφη συνάρτηση, είδη συναρτήσεων - πολυωνυμικές, εκθετικές, λογαριθμικές, τριγωνομετρικές, υπερβολικές και οι αντίστροφές τους. Γραφική παράσταση συνάρτησης. Παραμετρική παράσταση καμπύλης. Όρια: Όριο και συνέχεια συνάρτησης. Παράγωγοι: Ορισμός παραγώγου. Γεωμετρική ερμηνεία παραγώγου. Ρυθμός μεταβολής. Παράγωγοι βασικών συναρτήσεων, παραγωγή σύνθετης, πεπλεγμένης και αντίστροφης συνάρτησης, λογαριθμική παραγωγή. Διαφορικό συνάρτησης. Εφαρμογές των παραγώγων: Θεώρημα Rolle και μέσης τιμής, μελέτη συνάρτησης - ακρότατες τιμές, διαστήματα μονοτονίας, σημεία καμψής, διαστήματα καμπυλότητας, ασύμπτωτες καμπύλης. Επίλυση ορίων με τον κανόνα του de l' Hospital. Αναπτύγματα Taylor - Mc Laurin. Αόριστα ολοκληρώματα: Βασικές μέθοδοι ολοκλήρωσης - ολοκλήρωση με αντικατάσταση, ολοκλήρωση κατά παράγοντες, Άλλες μέθοδοι ολοκλήρωσης. Ορισμένα ολοκληρώματα: Ορισμοί. Θεμελιώδες θεώρημα του ολοκληρωτικού λογισμού. Θεώρημα μέσης τιμής του ολοκληρωτικού λογισμού. Εφαρμογές των ορισμένων ολοκληρωμάτων – μήκος τόξου καμπύλης, εμβαδόν επίπεδου χωρίου, έργο δυνάμεως, έργο αντιστρεπτής μεταβολής. Γενικευμένα ολοκλη-

ρώματα: 1ου, 2ου, και 3ου είδους. Μέθοδοι επίλυσης. Πρωτεύουσα τιμή του Cauchy. Εφαρμογές.

Γραμμική Άλγεβρα: Πολυώνυμα: Βασικές έννοιες, διαίρεση πολυωνύμων, εύρεση ριζών - πραγματικές και μιγαδικές ρίζες. Μιγαδικοί Αριθμοί: Βασικές έννοιες. Το μιγαδικό επίπεδο. Αναπαραστάσεις των μιγαδικών αριθμών. Πράξεις με μιγαδικούς αριθμούς. Διανύσματα: Βασικές έννοιες και κανόνες χειρισμού διανυσμάτων, πράξεις μεταξύ διανυσμάτων, το εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, το εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, εφαρμογές. Πίνακες: Βασικοί ορισμοί, είδη πινάκων και εφαρμογές, πράξεις μεταξύ πινάκων, πολλαπλασιασμός πινάκων, ταυτοτικός πίνακας, ανάστροφος πίνακας, ενιαίος (unitary) πίνακας, ομοιότητα πινάκων, εύρεση αντίστροφου πίνακα με γραμμοπράξεις. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα πίνακα. Διαγωνιοποίηση πινάκων. Ορίζουσες: Βασικές ιδιότητες, υπολογισμός ορίζουσας αντιστρέψιμου πίνακα. Γραμμικά συστήματα: Επίλυση γραμμικών συστημάτων - με τη μέθοδο Kramer, με τη μέθοδο του αντίστροφου πίνακα.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Μυλωνάς Ν., Σχοινάς Χ., και Παπασχοινόπουλος Γ., «Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής και Γραμμική Άλγεβρα», Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Αθήνα 2018.
2. Φιλιππάκης Μ. Ε., «Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας», Εκδόσεις ΤΣΙΟΤΡΑΣ, Αθήνα 2017.
3. Τερζίδης Χ., «Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής με Στοιχεία Διανυσματικής και Γραμμικής Άλγεβρας», Εκδόσεις ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΙΔΗ, Θεσσαλονίκη, 2006.

ΔΥΝΑΜΙΚΗ: Κανόνες χειρισμού διανυσμάτων, παραγώγων και ολοκληρωμάτων. Κινηματική και Δυναμική του υλικού σημείου: Νόμοι του Νεύτωνα, απλές κινήσεις, έργο, ενέργεια, ισχύς, ορμή, αρχές διατήρησης της ενέργειας - ορμής. Δυναμική Στερεού Σώματος: μεταφορική και στροφική κίνηση γύρω από σταθερό άξονα και σταθερό σημείο, γενική χωρική κίνηση, τανυστείς ροπής αδράνειας, στροφορμή, αρχές διατήρησης.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Σ. Νατσιάβας, Εφαρμοσμένη Δυναμική, Εκδόσεις Ζήτη, 1994.
2. Beer F., Johnston R., Eisenberg E., Δυναμική, Διανυσματική Μηχανική, 11η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018.

ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι - ΣΤΑΤΙΚΗ: Εισαγωγή στο διανυσματικό λογισμό - Συνεπίπεδες δυνάμεις - Κέντρο βάρους σώματος - Δοκοί - Διαγράμματα [N], [Q], [M] - Ροπές αδράνειας διατομής - Πλαίσια - Δικτυώματα - Τόξα - Εύκαμπτοι φορείς - καλώδια - Τριβή - Σύνθετοι φορείς - Φορείς στο Χώρο

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. ΣΤΑΤΙΚΗ, Βουθούνης Παναγιώτης, Εκδόσεις Βουθούνη, 2017.

2. Στατική, 9η Έκδοση, Beer Ferdinand P., Johnston Russell E., Eisenberg, Εκδόσεις Τζιόλα, 2012.
3. ΣΤΑΤΙΚΗ, R. C. Hibbeler Εκδόσεις Φούντα, 2010.

Από τη Γραμματεία του Τμήματος