



**ΘΕΜΑ:** Κατατακτήριες Εξετάσεις πτυχιούχων Α.Ε.Ι., Τ.Ε.Ι., Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. και κατόχων πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών (ποσοστό 12% επί των εισακτέων)

Η Συνέλευση του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, στη συνεδρία της με αριθμό 15/18-4-2024, ομόφωνα αποφάσισε για τις κατατακτήριες εξετάσεις ακαδημαϊκού έτους 2024-2025, τα εξής:

#### **A. Εξάμηνο κατάταξης επιτυχόντων: 3<sup>ο</sup> εξάμηνο**

#### **B. Μαθήματα**

##### **1) ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι**

Συναρτήσεις μιας μεταβλητής. Εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση. Τριγωνομετρικές, υπερβολικές συναρτήσεις και οι αντίστροφές τους. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Παράγωγος και εφαρμογές της παραγώγου. Πολικό σύστημα συντεταγμένων και συναρτήσεις σε παραμετρική μορφή. Παραγωγή πλεγμένων συναρτήσεων και συναρτήσεων σε παραμετρική μορφή. Ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών. Δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα. Μέθοδοι ολοκλήρωσης. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Εφαρμογές ορισμένου ολοκληρώματος. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: ορισμοί, μέθοδοι επίλυσης και εφαρμογή σε φυσικά προβλήματα.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Απειροστικός λογισμός, Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard
- Μαθηματικά Ι β' έκδοση, Θ. Ρασσιάς
- Μαθηματική Ανάλυση Ι, Θ. Ρασσιάς

(Στην εξέταση δεν επιτρέπεται κανένα βοήθημα)

##### **2) ΦΥΣΙΚΗ**

Γενική καμπυλόγραμμη κίνηση υλικού σημείου. Συστήματα αναφοράς και σχετική κίνηση. Δυναμική υλικού σημείου. Κεντρικές δυνάμεις και δυναμική ενέργεια. Νόμοι διατήρησης ορμής, στροφορμής και ενέργειας. Δυναμική στερεού σώματος. Πεδίο βαρύτητας. Ειδική θεωρία της σχετικότητας. Σχετικιστική δυναμική.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- α) Πανεπιστημιακή φυσική με σύγχρονη φυσική, Τόμος Α, Young H., Freedman R.
  - β) Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, 5<sup>η</sup> έκδοση, Τόμος Α, Giancoli C. Douglas
- (ΧΩΡΙΣ σημειώσεις ή τυπολόγιο )

### **3) ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ Ι**

---

Η μετάβαση από τη θεωρία των φορτίων και πεδίων στους νόμους των τάσεων και των ρευμάτων. Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Πηγές τάσης. Αντίσταση. Ο νόμος του Ohm. Πυκνωτής. Πηνίο. Ενέργεια. Ισχύς. Συνδέσεις στοιχείων εν σειρά και εν παραλλήλω. Οι μέθοδοι κόμβων και βρόχων του Kirchhoff. Ισοδύναμα κυκλώματα. Αρχές και θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Κυκλώματα πρώτης και δεύτερης τάξης. Κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση. Μετασχηματισμός στο πεδίο της συχνότητας. Κυκλώματα δύο ακροδεκτών στο πεδίο της συχνότητας.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- α) Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων, Ν. Μάργαρης
- β) Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων, 8<sup>η</sup> έκδοση, Hayt William H., Kemmerly Jack E., Durbin Steven
- γ) Ηλεκτρικά Κυκλώματα-Τόμος ΑΒ, Ν. Παπαμάρκος

(Στην εξέταση δεν επιτρέπονται βιβλία, σημειώσεις ή άλλα βοηθήματα. Επιτρέπονται απλά κομπιουτεράκια για υπολογισμούς τριγωνομετρικών συναρτήσεων-όχι υπολογιστές ή tablet).

Αιτήσεις υποβάλλονται στο χρονικό διάστημα 1-15 Νοεμβρίου και οι εξετάσεις διενεργούνται μέσα στο πρώτο δεκαήμερο του Δεκεμβρίου.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Ιωάννης Θ. Ρέκανος  
Καθηγητής