

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ**Κατατακτήριες εξετάσεις ακαδημαϊκού έτους 2018-2019
Πρόγραμμα εξετάσεων**

Οι κατατακτήριες εξετάσεις του Τμήματος Φυσικής για το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 θα γίνουν σύμφωνα με το εξής **πρόγραμμα**:

Πέμπτη 6 Δεκεμβρίου 2018 (12:00 – 15:00) : Φυσική (Ηλεκτρισμός)

Τετάρτη 12 Δεκεμβρίου 2018 (12:00 – 15:00) : Φυσική (Μηχανική)

Παρασκευή 14 Δεκεμβρίου 2018 (12:00 – 15:00) : Γενικά Μαθηματικά

Την Πέμπτη 6-12-2018 οι υποψήφιοι θα πρέπει να παρευρίσκονται στο χώρο των εξετάσεων 1 ώρα νωρίτερα. Τις υπόλοιπες ημέρες υποχρεούνται να προσέρχονται μισή ώρα (30' λεπτά) νωρίτερα.

Οι εξετάσεις θα γίνουν στην αίθουσα Συνεδριάσεων του Τμήματος Φυσικής (4^{ος} όροφος του κτιρίου της Φυσικομαθηματικής, δίπλα στο ανατολικό ασανσέρ).

Παρακαλούνται οι υποψήφιοι να έχουν μαζί τους δελτίο αστυνομικής ταυτότητας και μπλε ή μαύρο στυλό.

Υπενθυμίζεται ότι η ύλη των μαθημάτων, στα οποία θα εξεταστούν οι υποψήφιοι, σύμφωνα με την απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Φυσικής (αριθμ. συνεδρίασης 14/16-4-2018), είναι:

I. Γενικά ΜαθηματικάA. Διαφορικός Λογισμός

- i. Είδη συναρτήσεων μίας μεταβλητής. Πολυωνυμικές, ρητές, τριγωνομετρικές, λογαριθμικές, εκθετικές, υπερβολικές συναρτήσεις και οι αντίστροφές τους.
- ii. Μιγαδικοί αριθμοί και ο τύπος του Euler
- iii. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Κανόνας De L' Hospital
- iv. Παραγωγή και διαφορικό συνάρτησης. Παραγωγή συναρτήσεων σε παραμετρική μορφή.
- v. Μελέτη συναρτήσεων με παραγώγους. Μελέτη συναρτήσεων σε παραμετρική μορφή.

B. Ολοκληρωτικός Λογισμός

- i. Αόριστα ολοκληρώματα. Ολοκληρώματα βασικών συναρτήσεων.
- ii. Μέθοδοι ολοκλήρωσης. Ολοκλήρωση κατά παράγοντες, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων.
- iii. Ολοκλήρωση τριγωνομετρικών και υπερβολικών συναρτήσεων. Ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων.
- iv. Ορισμένα ολοκληρώματα. Εμβαδά χωρίων, Μήκος τόξου καμπύλης.

II. Φυσική (Μηχανική)

- i. Μονάδες & Διανύσματα. Διάνυσμα θέσης. Μοναδιαίο διάνυσμα. Συνιστώσες διανύσματος. Γινόμενα διανυσμάτων.
- ii. Κινητική Υλικού Σημείου: Ευθύγραμμη κίνηση. Μέση και στιγμιαία ταχύτητα, επιτάχυνση. Κίνηση στο επίπεδο. Ανεξαρτησία κινήσεων. Βολή. Κυκλική κίνηση. Σχετική ταχύτητα.
- iii. Δυνάμεις και Κίνηση: Νόμοι Νεύτωνα. Είδη δυνάμεων. Βαρυτική αλληλεπίδραση. Δυνάμεις δεσμών ή αντίδρασης. Τριβή. Ισορροπία δυνάμεων.
- iv. Ενέργεια & Νόμοι της Διατήρησης: Ενέργεια. Έργο. Συντηρητικές δυνάμεις. Κινητική ενέργεια. Δυναμική ενέργεια. Ισχύς. Γραμμική ορμή, γωνιακή ορμή και ροπή δύναμης. Νόμοι διατήρησης.
- v. Συστήματα Υλικών Σημείων: Μηχανικό σύστημα υλικών σημείων. Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις. Κέντρο μάζας. Κρούσεις (ελαστική, ανελαστική)
- vi. Ταλαντώσεις – Κύματα: Απλή αρμονική ταλάντωση. Χαρακτηριστική εξίσωση, ενέργεια. Το εκκρεμές. Φθίνουσες ταλαντώσεις. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός. Μηχανικά κύματα. Επαλληλία ή υπέρθεση κυμάτων. Διακροτήματα. Στάσιμα κύματα. Προτεινόμενα συγγράμματα: Κεφάλαια Φυσικής. Α. Αναγνωστόπουλος, Ε. Δόνη, Θ. Καρακώστας, Φ. Κομνηνού, Εκδόσεις ΖΗΤΗ
Φυσική τ.Α: Μηχανική – Κύματα, H.D. Young, Εκδόσεις Παπαζήση.

III. Φυσική (Ηλεκτρισμός)

- i. Ιδιότητες των ηλεκτρικών φορτίων. Φόρτιση αντικειμένων με επαγωγή. Ο νόμος του Coulomb. Το ηλεκτρικό πεδίο. Γραμμές ηλεκτρικού πεδίου. Κίνηση φορτισμένου σωματιδίου σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο.
- ii. Ηλεκτρικό δυναμικό και διαφορά δυναμικού. Διαφορά δυναμικού σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. Ηλεκτρικό δυναμικό και ηλεκτρική δυναμική ενέργεια από σημειακά φορτία.
- iii. Ορισμός της χωρητικότητας. Υπολογισμός της χωρητικότητας. Συνδεσμολογίες πυκνωτών. Ενέργεια φορτισμένου πυκνωτή.
- iv. Ηλεκτρικό ρεύμα. Ειδική αντίσταση. Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Ηλεκτρεγερτική δύναμη. Αντιστάτες συνδεδεμένοι με σειρά και παράλληλα. Οι κανόνες του Kirchhoff. Κυκλώματα RC.
- v. Ο νόμος του Faraday για την επαγωγή. ΗΕΔ λόγω κίνησης. Ο κανόνας του Lenz.

Υπενθυμίζεται ότι η υποβολή αιτήσεων και δικαιολογητικών πραγματοποιείται **από 1 έως 15 Νοεμβρίου 2018** στη Γραμματεία του Τμήματος. Οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να υποβάλουν στη Γραμματεία του Τμήματος τα εξής:

I. Αίτηση του ενδιαφερόμενου (δίνεται από τη Γραμματεία)

II. Αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικό περάτωσης σπουδών. Προκειμένου για πτυχιούχους εξωτερικού συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από τον Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) ή από το όργανο που έχει την αρμοδιότητα αναγνώρισης του τίτλου σπουδών.

Από τη Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής