



ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Κατατακτήριες εξετάσεις ακαδημαϊκού έτους 2021-2022 Πρόγραμμα εξετάσεων

Σύμφωνα με το ΦΕΚ 1818/29-4-2021, τ. Β' οι κατατακτήριες εξετάσεις του Τμήματος Φυσικής για το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 θα γίνουν σύμφωνα με το εξής **πρόγραμμα**:

Δευτέρα 13 Δεκεμβρίου 2021 (11:00 - 14:00): Μηχανική

Τετάρτη 15 Δεκεμβρίου 2021 (11:00 - 14:00): Ηλεκτρισμός

Παρασκευή 17 Δεκεμβρίου 2021 (11:00 - 14:00): Μαθηματικά

Τη Δευτέρα 13 Δεκεμβρίου 2021 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 κεντρικού κτιρίου της Σ.Θ.Ε.).

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με τα έκτακτα μέτρα προστασίας της δημόσιας υγείας από τον κίνδυνο περαιτέρω διασποράς του κορωνοϊού COVID-19, ισχύουν τα παρακάτω:

1. Η είσοδος στις εξετάσεις επιτρέπεται **μόνο** με επίδειξη πιστοποιητικού εμβολιασμού ή πιστοποιητικού νόσησης ή βεβαίωσης αρνητικού εργαστηριακού διαγνωστικού ελέγχου, που έχει διεξαχθεί έως σαράντα οχτώ (48) ώρες πριν την προβλεπόμενη ώρα έναρξης της εξέτασης και ταυτόχρονο έλεγχο ταυτοπροσωπίας.
2. Υποχρεωτική χρήση μάσκας στους εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους και καθ' όλη τη διάρκεια της εξέτασης για όλους τους συμμετέχοντες σε αυτή.
3. Τήρηση των μέγιστων δυνατών αποστάσεων.
4. Αποφυγή συγχρωτισμού.
5. Συχνός καθαρισμός των χεριών με χρήση νερού και σαπουνιού ή με αλκοολούχο αντισηπτικό διάλυμα.

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 10/22-3-2021), είναι:

I. Μαθηματικά

- A. 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 συναρτήσεων 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. Μηχανική

- i. Μονάδες & Διανύσματα. Διάνυσμα θέσης. Μοναδιαίο διάνυσμα. Συνιστώσες διανύσματος. Γινόμενα διανυσμάτων. Παράγωγος διανύσματος
- ii. Κινητική Υλικού Σημείου: Ευθύγραμμη κίνηση. Μέση και στιγμιαία ταχύτητα, επιτάχυνση. Κίνηση στο επίπεδο. Συστήματα συντεταγμένων. Ανεξαρτησία κινήσεων. Αρχικές συνθήκες. Βολή. Κυκλική κίνηση.
- iii. Δυνάμεις και Κίνηση: Νόμοι Νεύτωνα. Είδη δυνάμεων. Πεδία δυνάμεων. Βαρυτική αλληλεπίδραση. Δυνάμεις δεσμών ή αντίδρασης. Τριβή. Ισοροπία δυνάμεων.
- iv. Συστήματα Αναφοράς: Σχετική ταχύτητα. Μετασχηματισμός Γαλιλαίου. Αδρανειακά και μη-αδρανειακά συστήματα. Δυνάμεις αδράνειας. Κίνηση σε στρεφόμενο σύστημα αναφοράς. Φυγόκεντρη δύναμη. Δύναμη Coriolis.
- v. Ενέργεια & Νόμοι της Διατήρησης: Ενέργεια. Έργο. Συντηρητικές δυνάμεις. Κινητική ενέργεια. Δυναμική ενέργεια. Ισχύς. Γραμμική ορμή, γωνιακή ορμή και ροπή δύναμης. Νόμοι διατήρησης.
- vi. Συστήματα Υλικών Σημείων: Μηχανικό σύστημα υλικών σημείων. Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις. Εσωτερική ενέργεια. Κίνηση κέντρου μάζας. Σύστημα αναφοράς κέντρου μάζας. Ορμή, ενέργεια και γωνιακή ορμή συστήματος. Κρούσεις.
- vii. Ταλαντώσεις: Απλή αρμονική ταλάντωση. Χαρακτηριστική εξίσωση, ενέργεια. Το εκκρεμές. Φθίνουσες ταλαντώσεις. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός.

III. 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.

Από τη Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής