|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ |  | **ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ** | Θεσσαλονίκη, 25.11.2022 |
| auth logo black |  | Τμήμα ΦυσικήςΓραμματεία |
|  |  |
| ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ |  |

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

**Κατατακτήριες εξετάσεις ακαδημαϊκού έτους 2022-2023**

**Πρόγραμμα εξετάσεων**

Σας ενημερώνουμε ότι οι κατατακτήριες εξετάσεις του Τμήματος Φυσικής για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 θα γίνουν σύμφωνα με το εξής **πρόγραμμα**:

**Παρασκευή 9 Δεκεμβρίου 2022 (10:00 – 13:00): Ηλεκτρισμός**

**Δευτέρα 12 Δεκεμβρίου 2022 (10:00 – 13:00): Μηχανική**

**Πέμπτη 15 Δεκεμβρίου 2022 (10:00 – 13:00): Μαθηματικά**

Την πρώτη ημέρα της εξέτασης, Παρασκευή 9 Δεκεμβρίου 2022 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 (4ος 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, ισχύει μέχρι στιγμής:

Προαιρετική χρήση μάσκας στους εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους τους συμμετέχοντες στην εξέταση

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 17/14-3-2022), είναι:

**Ι. Μαθηματικά**

1. Διαφορικός Λογισμός
2. Είδη συναρτήσεων μίας μεταβλητής. Πολυωνυμικές, ρητές, τριγωνομετρικές, λογαριθμικές, εκθετικές, υπερβολικές συναρτήσεις και οι αντίστροφές τους.
3. Μιγαδικοί αριθμοί και ο τύπος του Euler
4. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Κανόνας De L’ Hospital
5. Παραγώγιση συναρτήσεων και διαφορικό συνάρτησης. Παραγώγιση συναρτήσεων σε παραμετρική μορφή.
6. Μελέτη συναρτήσεων με παραγώγους. Μελέτη συναρτήσεων σε παραμετρική μορφή.
7. Ολοκληρωτικός Λογισμός
8. Αόριστα ολοκληρώματα. Ολοκληρώματα βασικών συναρτήσεων.
9. Μέθοδοι ολοκλήρωσης. Ολοκλήρωση κατά παράγοντες, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων.
10. Ολοκλήρωση τριγωνομετρικών και υπερβολικών συναρτήσεων. Ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων.
11. Ορισμένα ολοκληρώματα. Εμβαδά χωρίων, Μήκος τόξου καμπύλης.

**ΙΙ. Μηχανική**

1. Μονάδες & Διανύσματα. Διάνυσμα θέσης. Μοναδιαίο διάνυσμα. Συνιστώσες διανύσματος. Γινόμενα διανυσμάτων. Παράγωγος διανύσματος
2. Κινητική Υλικού Σημείου: Ευθύγραμμη κίνηση. Μέση και στιγμιαία ταχύτητα, επιτάχυνση. Κίνηση στο επίπεδο. Συστήματα συντεταγμένων. Ανεξαρτησία κινήσεων. Αρχικές συνθήκες. Βολή. Κυκλική κίνηση.
3. Δυνάμεις και Κίνηση: Νόμοι Νεύτωνα. Είδη δυνάμεων. Πεδία δυνάμεων. Βαρυτική αλληλεπίδραση. Δυνάμεις δεσμών ή αντίδρασης. Τριβή. Ισορροπία δυνάμεων.
4. Συστήματα Αναφοράς: Σχετική ταχύτητα. Μετασχηματισμός Γαλιλαίου. Αδρανειακά και μη-αδρανειακά συστήματα. Δυνάμεις αδράνειας. Κίνηση σε στρεφόμενο σύστημα αναφοράς. Φυγόκεντρη δύναμη. Δύναμη Coriolis.
5. Ενέργεια & Νόμοι της Διατήρησης: Ενέργεια. Έργο. Συντηρητικές δυνάμεις. Κινητική ενέργεια. Δυναμική ενέργεια. Ισχύς. Γραμμική ορμή, γωνιακή ορμή και ροπή δύναμης. Νόμοι διατήρησης.
6. 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.
7. Ταλαντώσεις: Απλή αρμονική ταλάντωση. Χαρακτηριστική εξίσωση, ενέργεια. Το εκκρεμές. Φθίνουσες ταλαντώσεις. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός.

**ΙΙΙ. Ηλεκτρισμός**

1. 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.
2. Ηλεκτρικό δυναμικό και διαφορά δυναμικού. Διαφορά δυναμικού σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. Ηλεκτρικό δυναμικό και ηλεκτρική δυναμική ενέργεια από σημειακά φορτία.
3. Ορισμός της χωρητικότητας. Υπολογισμός της χωρητικότητας. Συνδεσμολογίες πυκνωτών. Ενέργεια φορτισμένου πυκνωτή.
4. Ηλεκτρικό ρεύμα. Ειδική αντίσταση. Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Ηλεκτρεγερτική δύναμη. Αντιστάτες συνδεδεμένοι με σειρά και παράλληλα. Οι κανόνες του Kichhoff. Κυκλώματα RC.
5. Ο νόμος του Faraday για την επαγωγή. ΗΕΔ λόγω κίνησης. Ο κανόνας του Lenz.

**Από τη Γραμματεία του Τμήματος Φυσικής**