



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ

Αθήνα, 03 / 0 4 / 20 20

Α Ν Α Κ Ο Ι Ν Ω Σ Η

Ανακοινώνεται στους πτυχιούχους Πανεπιστημίου, Τ.Ε.Ι. ή ισοτίμων προς αυτά, Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) καθώς και στους κατόχους πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών που επιθυμούν να καταταγούν στη Σχολή Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π., για το ακαδημαϊκό έτος 2020– 2021, ότι η Γενική Συνέλευση της Σχολής (συνεδρίαση 30/03/2020) αφού έλαβε υπόψη το Ν. 3404/2005 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και την ΥΑ Φ1/192329/Β3/16.12.2013 «Διαδικασία κατάταξης πτυχιούχων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης» (ΦΕΚ 3185, τ. Β') αποφάσισε την διεξαγωγή κατατακτηρίων εξετάσεων. Αναλυτικά επισημαίνεται :

- α) Το ποσοστό των κατατάξεων των πτυχιούχων **Πανεπιστημίου, Τ.Ε.Ι. ή ισοτίμων προς αυτά, Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.)** καθώς και των κατόχων πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλων Υπουργείων, ορίζεται σε ποσοστό 12% επί του αριθμού των εισακτέων κάθε ακαδημαϊκού έτους σε κάθε Τμήμα Πανεπιστημίου, Τ.Ε.Ι. ή Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.
- β) Η επιλογή των υποψηφίων για κατάταξη πτυχιούχων γίνεται αποκλειστικά **με κατατακτήριες εξετάσεις με θέματα ανάπτυξης σε 3 μαθήματα**, το δε εξάμηνο κατάταξης ορίζεται από τη Γενική Συνέλευση της Σχολής και δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο του 5^{ου} εξαμήνου και
- γ) **Η αίτηση και τα δικαιολογητικά** των πτυχιούχων (δηλ. αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικό περάτωσης σπουδών, προκειμένου για πτυχιούχους εξωτερικού συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) που επιθυμούν να καταταγούν στα ΑΕΙ **υποβάλλονται στο Τμήμα υποδοχής από 1 έως 15 Νοεμβρίου** κάθε ακαδημαϊκού έτους. **Οι εξετάσεις θα διενεργηθούν στο διάστημα από 1 έως 20 Δεκεμβρίου 2020.**

Τα εξεταζόμενα μαθήματα είναι:

- Ανώτερα Μαθηματικά
- Φυσική
- Χημεία

Η ύλη των ανωτέρω μαθημάτων έχει ως εξής:

ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΑΝΩΤΕΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

1. Εισαγωγή στους πραγματικούς αριθμούς.
2. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών.
3. Πραγματικές συναρτήσεις μιας μεταβλητής, όρια, συνέχεια.
4. Παράγωγος συνάρτησης και τα βασικά θεωρήματα.
5. Μονοτονία, ακρότατα, κυρτότητα, γραφική παράσταση.
6. Αντίστροφες κυκλικές υπερβολικές συναρτήσεις.
7. Αόριστο ολοκλήρωμα, τεχνική ολοκλήρωσης.
8. Ορισμένο ολοκλήρωμα και οι εφαρμογές του.
9. Σειρές πραγματικών αριθμών, σειρές Taylor, δυναμοσειρές.
10. Γενικευμένα ολοκληρώματα.
11. Πίνακες, ορίζουσες, γραμμικά συστήματα.
12. Διανυσματικά γινόμενα.
13. Ευθεία, επίπεδο.
14. Διανυσματικοί χώροι.
15. Γραμμικές απεικονίσεις.
16. Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα, διαγωνιοποίηση πίνακα.
17. Εσωτερικά γινόμενα, τετραγωνικές μορφές.

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

A. Ανάλυση

1. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, SPIVAK MICHAEL
2. Ανάλυση, Τόμος I, Παντελίδης Γεώργιος Ν.
3. Μαθηματική Ανάλυση I, Ρασιιάς Θ.

B. Γραμμική Αλγεβρα

1. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, Ν. ΚΑΔΙΑΝΑΚΗΣ, Σ. ΚΑΡΑΝΑΣΙΟΣ
2. Γραμμική Αλγεβρα, Παντελίδης Γ., Κραββαρίτης Δ., Νασόπουλος Β., Τσεκρέκος Π.
3. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ, ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ ΦΕΛΛΟΥΡΗΣ

ΦΥΣΙΚΗ

Διανυσματική διατύπωση των φυσικών νόμων. Νόμοι του Νεύτωνα. Δυνάμεις: βαρυτικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές. Εξίσωση κίνησης. Μελέτη της κίνησης σε 1 και 3 διαστάσεις. Συστήματα αναφοράς. Διατήρηση της ορμής. Κρούσεις. Συστήματα με μεταβλητή μάζα. Έργο. Κινητική ενέργεια. Διατηρητικές δυνάμεις. Δυναμική ενέργεια. Διατήρηση της ενέργειας. Κίνηση συστημάτων σωματιδίων. Ροπή δύναμης. Στροφορμή. Ροπή αδράνειας. Διατήρηση της στροφορμής. Μελέτη της κίνησης του στερεού σώματος.

Ταλαντώσεις. Αρμονικός ταλαντωτής. Αρμονικός ταλαντωτής με απόσβεση. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συζευγμένες ταλαντώσεις δύο και πολλών βαθμών ελευθερίας. Κυματική εξίσωση. Κυματική κίνηση σε μηχανικά συστήματα.

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

Επιλογή από τα συγγράμματα που αναφέρονται παρακάτω:

- ΜΗΧΑΝΙΚΗ, C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, A. C. Helmholz, B. J. Moyer
- ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΦΥΣΙΚΗ, Λ. Κ. ΡΕΣΒΑΝΗΣ, Α. ΦΙΛΙΠΠΑΣ
- Πανεπιστημιακή φυσική με σύγχρονη φυσική, Young H., Freedman R.
- Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Giancoli
- ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ :Τόμος IB - ΜΗΧΑΝΙΚΗ, ΚΥΜΑΤΑ, ΟΠΤΙΚΗ, Knight Randall D.

ΧΗΜΕΙΑ

Το περιεχόμενο και το επίπεδο της εξέτασης προσεγγίζει αυτό των Εξετάσεων Α΄ εξαμήνου (Ανόργανη Χημεία) και Β΄ εξαμήνου (Αναλυτική Χημεία) και καλύπτει τα εξής θέματα:

1. Αντιλήψεις για την ατομική δομή της ύλης. Ατομικά πρότυπα κατά Rutherford, Bohr, Sommerfeld. Αρχή της αβεβαιότητας του Heisenberg. Ατομικά τροχιακά. Πολυηλεκτρονικά άτομα. Βασικές αρχές της ηλεκτρονικής διαμόρφωσης των ατόμων. Το περιοδικό σύστημα των στοιχείων. Χημικοί δεσμοί (μοριακός, ιοντικός, μεταλλικός δεσμός, δυνάμεις Van der Waals, δεσμός Υδρογόνου). Μέθοδοι χαρακτηρισμού δομής (βασικές αρχές, εφαρμογές). Ειδικό μέρος (υδρογόνο, οξυγόνο, νερό, άνθρακας, πυρίτιο, στοιχεία μεταπτώσεως, κλπ).

2. Χημική ισορροπία αντιδράσεων οξέων-βάσεων, συμπλόκων, οξειδοαναγωγής και καταβύθισης. Ογκομετρικοί προσδιορισμοί (οξυμετρία - αλκαλιμετρία, συμπλοκομετρία, οξειδοαναγωγής, καταβύθισης).

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Εφαρμοσμένη Ανόργανη Χημεία. Σ. Λιοδάκης. Εκδόσεις Παρισιάνος Α.Ε. Αθήνα. 2003
2. Αναλυτική Χημεία - Θέματα και Προβλήματα. Σ. Λιοδάκης. Εκδόσεις Παπασωτηρίου. Αθήνα. 2001
3. Σ. Λιοδάκης, Κ. Κορδάτος, Α. Μαυρόπουλος, "Τράπεζα θεμάτων στη Γενική Ανόργανη Χημεία", <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1241>
4. D.C. Haris, "Ποσοτική Χημική Ανάλυση", Τόμος Α, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 2009.
5. Α. Καλοκαιρινός, "Αναλυτική Χημεία", Εκδόσεις Κάλλιπος, 2015, https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/6283/1/13044_Kalokairinos-final-KOY.pdf)

ή οποιοδήποτε άλλο αντίστοιχο σύγγραμμα έχουν διδαχτεί στη Σχολή τους.

Το πρόγραμμα των κατατακτηρίων εξετάσεων θα ανακοινωθεί εντός του μηνός Νοεμβρίου 2020.

