

## Κατάταξη πτυχιούχων ακαδημαϊκού έτους 2020-2021.

Το Τμήμα Χημικών Μηχανικών (Απόφαση της υπ' αριθ. 611/6.10.2020 Συνέλευσης του Τμήματος) προκηρύσσει Κατατακτήριες Εξετάσεις για τις παρακάτω κατηγορίες Πτυχιούχων.

α) Πτυχιούχοι Πανεπιστημίου και ανωτέρων σχολών διετούς κύκλου σπουδών σε ποσοστό 4% του προβλεπόμενου αριθμού εισακτέων.

β) Κάτοχοι πτυχίων Τ.Ε.Ι. ή ισότιμων προς αυτά σε ποσοστό 5% επί του αριθμού των εισακτέων.

γ) Κάτοχοι πτυχίων ανωτέρων σχολών υπερδιετούς κύκλου σπουδών αρμοδιότητας Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλων Υπουργείων καθώς και κάτοχοι ισότιμων τίτλων προς αυτά σε ποσοστό 2% του αριθμού εισακτέων σε αντίστοιχο ή συναφές Τμήμα.

Η αίτηση και τα δικαιολογητικά των πτυχιούχων που θέλουν να καταταγούν στο Τμήμα, υποβάλλονται από 1 έως 15 Νοεμβρίου 2020 στη Γραμματεία του Τμήματος.

Τα δικαιολογητικά αυτά είναι:

- α) Αίτηση του ενδιαφερομένου και φωτοτυπία ταυτότητας ή διαβατηρίου
- β) Αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικό ολοκλήρωσης σπουδών.
- γ) Αναλυτική βαθμολογία.

Προκειμένου για πτυχιούχους εξωτερικού, συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από το ΔΟΑΤΑΠ.

**Οι κατατακτήριες εξετάσεις διενεργούνται κατά το μήνα Δεκέμβριο 2020 και το πρόγραμμα θα ανακοινωθεί με νεότερη ανακοίνωση**

**Οι υποψήφιοι θα εξεταστούν στα μαθήματα: «Γενική Χημεία», «Μαθηματικά» και «Φυσική».**

Ορίζεται η ύλη των εξεταζομένων μαθημάτων, ως κατωτέρω:

### **ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**

Τα στοιχεία. Μόρια και Μοριακές Ενώσεις. Ιόντα και Ιοντικές Ενώσεις. Ονοματολογία χημικών ενώσεων. Χημικές αντιδράσεις. Στοιχειομετρία χημικών αντιδράσεων. Η δομή του ατόμου και ο περιοδικός πίνακας των στοιχείων. Χημικός δεσμός. Διαμοριακές δυνάμεις. Οι καταστάσεις της ύλης (στερεά, υγρά, αέρια) και οι χαρακτηριστικές τους ιδιότητες. Οξέα και Βάσεις και οι αντίστοιχες ισορροπίες. Υδρογονάνθρακες: Αλκάνια (ισομερισμός, ονοματολογία, ιδιότητες) αλκένια και αλκίνια. Αρωματικοί υδρογονάνθρακες (ονοματολογία χαρακτηριστικές αντιδράσεις). Χαρακτηριστικές

ομάδες, ονοματολογία και οι αντίστοιχες αντιδράσεις τους (αλκοόλες, αιθέρες, φαινόλες αλδεΐδες, κετόνες, υδατάνθρακες, καρβοξυλικά οξέα, εστέρες, αμίνες).

## **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

Σύντομη επανάληψη των βασικών εννοιών του Λογισμού μιας μεταβλητής. Ακολουθίες, σειρές, δυναμοσειρές και κριτήρια σύγκλισης. Ανάπτυγμα Taylor και τοπική προσέγγιση συνάρτησης. Σειρά Fourier και ολική προσέγγιση συνάρτησης. Γενικευμένα ολοκληρώματα και σχέση τους με τις σειρές. Στοιχεία από την αναλυτική γεωμετρία των κωνικών τομών και των επιφανειών δευτέρου βαθμού. Εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο καθώς και η γεωμετρική τους σημασία. Τα συστήματα των πολικών, των κυλινδρικών και των σφαιρικών συντεταγμένων. Στοιχεία από τη διαφορική γεωμετρία των καμπυλών και των επιφανειών. Τριέδρο Frenet, καμπυλότητα και στρέψη καμπύλης. Δίκτυο παραμετρικών καμπυλών επάνω σε επιφάνεια και προσανατολισμένο μοναδιαίο κάθετο διάνυσμα. Διανυσματικοί χώροι και βασικές ιδιότητες. Γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία, συστήματα γεννητόρων, βάση και διάσταση. Απλό και ευθύ άθροισμα διανυσματικών υποχώρων. Γραμμικές απεικονίσεις μεταξύ διανυσματικών χώρων και βασικές ιδιότητες. Πυρήνας και εικόνα γραμμικών απεικονίσεων. Θεωρία πινάκων και αναπαράσταση γραμμικών τελεστών ως προς δεδομένες βάσεις. Η ορίζουσα ενός τετραγωνικού πίνακα και η γεωμετρική της σημασία. Σύνδεση δύο βάσεων και τύποι αλλαγής αναπαραστάσεων για διανύσματα και γραμμικές απεικονίσεις εκφρασμένες σε διαφορετικές βάσεις. Μετασχηματισμός ομοιότητας και κλάσεις ισοδυναμίας κατά την αναπαράσταση γραμμικών τελεστών.

## **ΦΥΣΙΚΗ**

Κινηματική του υλικού σημείου. Σχετική κίνηση. Μετασχηματισμοί Γαλιλαίου και LORENZ. Δυναμική του υλικού σημείου, νόμοι του Νεύτωνα, Ορμή, Στροφορμή, Ενέργεια, Δυναμική Συστήματος, υλικών σημείων, δυναμική στερεού σώματος, σχετιστική δυναμική, ταλαντώσεις, βαρύτητα, κίνηση των πλανητών, ηλεκτρικό φορτίο, νόμος του COULOMB, ηλεκτρικό πεδίο, ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρικό δίπολο, μαγνητικό πεδίο, μαγνητικές δυνάμεις σε κινούμενα φορτία και ρεύματα, Μαγνητικό πεδίο που παράγεται από κινούμενα φορτία και ρεύματα, ηλεκτρομαγνητικά πεδία και η αρχή της σχετικότητας, νόμος του GAUSS για το ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, νόμος του AMPERE για το μαγνητικό πεδίο. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία στην ύλη. Ηλεκτροδυναμική, νόμος του FARADAY, ρεύμα μετατόπισης, εξισώσεις MAXWELL. Κυματική κίνηση, ηλεκτρομαγνητικά κύματα.

Ορίζεται επίσης:

- Η διάρκεια εξέτασης για κάθε μάθημα σε 2 ώρες.
- Το Α΄ εξάμηνο, ως εξάμηνο κατάταξης για όλες τις κατηγορίες πτυχιούχων.
- Ότι οι υποψήφιοι προς κατάταξη, θα μπορούν να έχουν μαζί τους κατά τη διάρκεια των εξετάσεων αριθμομηχανή (Calculator).

Οι εξετάσεις θα διεξαχθούν στην αίθουσα συνεδριάσεων του Τμήματος «Α. Χ. Παγιατάκης» νέο κτίριο Χημικών Μηχανικών.