

Για το Μάθημα Μαθηματικά

Περιεχόμενο μαθήματος: Ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών, όρια. Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής, συνέχεια, παράγωγος, εύρεση μεγίστων-ελαχίστων, σημεία καμψής, ασύμπτωτες, γραφική παράσταση. Κανόνες παραγωγίσης, παράγωγος σύνθετης συνάρτησης, παράγωγος αντίστροφης συνάρτησης. Θεώρημα Taylor, μέθοδος Newton. Εφαρμογή στις τριγωνομετρικές συναρτήσεις (ημίτονο, συνημίτονο, εφαπτομένη), και αντίστροφες αυτών (κυκλομετρικές)-αναπαράσταση με δυναμοσειρά. Εκθετική και λογαριθμική συνάρτηση. Ολοκληρώματα μιας μεταβλητής. Αόριστο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση κατά παράγοντες και με αντικατάσταση, αριθμητική ολοκλήρωση, ανάλυση σε απλά κλάσματα και μερικές ειδικές τεχνικές υπολογισμού αορίστων ολοκληρωμάτων. Ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές. Γενικευμένο ολοκλήρωμα. Υπολογισμός εμβαδών επιπέδων χωρίων σε καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες, όγκων και εμβαδών σχημάτων εκ περιστροφής. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Μερικές παράγωγοι, κανόνας αλυσίδας, παράγωγος κατά κατεύθυνση, ο τελεστής ανάδελτα, διαφορίση διανυσματικών συναρτήσεων. Ακρότατα συναρτήσεων δύο μεταβλητών και σαγματικά σημεία. Εφαρμογές στις Φυσικές επιστήμες. Πίνακες, πράξεις, αντίστροφος, ορίζουσες. Γραμμικά συστήματα, λύση με ορίζουσες (Cramer). Διανυσματικοί χώροι, Ευκλείδειος χώρος. Μιγαδικοί αριθμοί, γεωμετρική απεικόνιση, πράξεις, ιδιότητες, μέτρο, ρίζες, μιγαδικές συναρτήσεις. Διπλά, τριπλά ολοκληρώματα, πολικός/κυλινδρικός μετασχηματισμός. Επικαμπύλιο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση διανυσματικού πεδίου. Διαφορικές εξισώσεις. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις a' & b' τάξης. Η μέθοδος των προσδιοριστών συντελεστών. Μέθοδος μεταβολής παραμέτρων Lagrange. Συστήματα δ.ε. .

Για το Μάθημα Φυσική

Περιεχόμενο μαθήματος: Εισαγωγή, μαθηματική εισαγωγή φυσικής. Μέτρηση και μονάδες. Στατική. Δυνάμεις. Κινητική. Σχετική κίνηση. Δυναμική σώματος. Έργο. Ενέργεια. Δυναμική συστήματος σωμάτων. Δυναμική στερεού. Ταλαντώσεις. Μηχανική ρευστών. Γεωμετρική Οπτική.

Ηλεκτρικά πεδία. Νόμος Gauss. Ηλεκτρικό δυναμικό. Χωρητικότητα και διηλεκτρικά. Ηλεκτρικό ρεύμα και αντίσταση. Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Μαγνητικά πεδία. Πηγές μαγνητικών πεδίων. Νόμος Faraday. Επαγωγή. Κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα.

Η φύση του φωτός και οι νόμοι της γεωμετρικής οπτικής. Σύνθεση εικόνας. Συμβολή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Περίθλαση και πόλωση.

Για το Μάθημα Γενική και Ανόργανη Χημεία

Περιεχόμενο μαθήματος: Άτομα. Περιοδικό σύστημα. Χημικός δεσμός, μόρια. Επιδράσεις μεταξύ των μορίων, καταστάσεις της ύλης. Χημική θερμοδυναμική, Χημική ισορροπία. Χημική κινητική. Μηχανισμοί αντιδράσεων. Διαλύματα. Οξέα και βάσεις. Σύμπλοκα. Οξειδοαναγωγή. Χημεία των στοιχείων των κύριων ομάδων του Περιοδικού Πίνακα. Υδρογόνο. Ομάδα ευγενών αερίων. Ομάδα αλογόνων. Ομάδα οξυγόνου. Ομάδα αζώτου. Ομάδα άνθρακα. Ομάδα βορίου. Αλκάλια και αλκαλικές γαίες. Ψευδάργυρος, κάδμιο και υδράργυρος. Λανθανίδες και Ακτινίδες. Ιδιότητες των στοιχείων και των ενώσεων τους και μεταβολή τους

βάσει γενικών αρχών της Χημείας (δομή, υποκατάσταση, φυσικές και χημικές ιδιότητες). Ανόργανη τεχνολογία. Εφαρμογές σε κατάλυση, ενέργεια, οργανομεταλλική χημεία, βιοανόργανη.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να υποβάλλουν αίτηση (1-15 Νοεμβρίου κάθε έτους) μέσω της ιστοσελίδας <https://eprotocol.uoa.gr/> επιλέγοντας την αίτηση «08. Αίτηση για Κατατακτήριες Εξετάσεις» επισυνάπτοντας τα σχετικά δικαιολογητικά.

1. **Αντίγραφο πτυχίου** ή πιστοποιητικό ολοκλήρωσης σπουδών του Τμήματος – Σχολής Προέλευσης ή λοιπά δικαιολογητικά όπως αναφέρονται στο ΦΕΚ 2040/8-4-2026τ.Β΄
2. **Φωτοτυπία Ταυτότητας** ή Διαβατηρίου (και τις δύο όψεις)

[ΦΕΚ 2040/8-4-2026τ.Β΄ Κατάταξη υποψηφίων σε Τμήματα ή Μονομηματικές Σχολές των ΑΕΙ .](#)

Η σειρά επιτυχίας των υποψηφίων καθορίζεται από το άθροισμα της βαθμολογίας όλων των μαθημάτων που εξετάζονται. Στη σειρά αυτήν περιλαμβάνονται όσοι έχουν συγκεντρώσει συνολική βαθμολογία τουλάχιστον τριάντα (30) μονάδες και με την προϋπόθεση ότι έχουν συγκεντρώσει δέκα (10) μονάδες τουλάχιστον σε καθένα από τα τρία (3) μαθήματα. Οι επιτυχόντες κατατάσσονται στο 3^ο εξάμηνο.