



ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Ακαδ. Έτους 2020-2021
(Απόφαση Σ.Τ. 32^η /13-5-2020)

ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Ακαδ. Έτους 2020-21

Οι Κατατάξεις πτυχιούχων στη Μονοτημηματική Σχολή Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πολυτεχνείου Κρήτης, γίνονται μόνο με κατατακτήριες εξετάσεις (όχι με επιλογή).

Σύμφωνα με το άρθρο 15 του Ν. 3404/2005 (260 Α'), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τα άρθρα 57 του Ν.4186/2013 (193 Α'), 74 του Ν. 4485/2017 (114 Α'), το άρθρο 6 παρ. 10 του Ν.4218/2013 (268 Α') καθώς και την Υ.Α. Φ1/192329/Β3/19-12-2013 (ΦΕΚ 3185/τ. Β') «Διαδικασία κατάταξης πτυχιούχων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης», η οποία εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 4186/2013 (193 Α') τα εξεταζόμενα μαθήματα για τις Κατατακτήριες Εξετάσεις στη Σχολή ΜΗΠΕΡ του **ακαδ.έτους 2020-2021** και η αντίστοιχη ύλη τους είναι:

ΜΑΘ 101 Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι.

Συναρτήσεις μιας μεταβλητής. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγος συνάρτησης. Γεωμετρική ερμηνεία της έννοιας της παραγώγου. Διαφορικά συναρτήσεων. Εφαρμογές των παραγώγων στη μελέτη συναρτήσεων (Μονοτονία, κυρτότητα, ακρότατα συναρτήσεων). Θεώρημα μέσης τιμής. Ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Ορισμένο ολοκλήρωμα. Θεμελιώδη θεωρήματα ολοκληρωτικού λογισμού. Εύρεση εμβαδών. Υπολογισμός όγκων. Εφαρμογές στη Φυσική (Ροπή και κέντρο μάζας, έργο, υδροστατική πίεση). Θεώρημα Πάππου. Εκθετικές συναρτήσεις. Αντίστροφες συναρτήσεις. Υπερβολικές συναρτήσεις. Αρμονικές ταλαντώσεις. Τεχνικές ολοκλήρωσης (Άρτιες δυνάμεις ημίτονου συνημίτονου). Δυνάμεις τριγ. Συναρτήσεων. Ρητές συναρτήσεις. Ολοκληρώματα με ρίζες. Ολοκλήρωση κατά μέρη, με αντικατάσταση. Καταχρηστικά ολοκληρώματα. Απόλυτη σύγκλιση ολοκληρωμάτων. Ολοκληρώματα Dirichlet, Frensel. Ακολουθίες. Σειρές. Κριτήρια σύγκλισης. Δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Απροσδιόριστες μορφές. Διαφορικές εξισώσεις (χωριζόμενες μεταβλητές, γραμμικές πρώτης τάξης, λύση με δυναμοσειρές). Σειρές Fourier.

ΜΠ 132 Γενική Χημεία

Χημεία και Μετρήσεις

Εισαγωγή στη Χημεία: Σύγχρονη Χημεία: Μια σύντομη ματιά, Πείραμα και ερμηνεία, Ο νόμος διατήρησης της μάζας, Ύλη: Φυσική κατάσταση και χημική σύσταση.

Φυσικές Μετρήσεις: Μετρήσεις και σημαντικά ψηφία, Μονάδες SI, Παράγωγες μονάδες, Μονάδες και διαστατική ανάλυση (Μέθοδος των συντελεστών μετατροπής).

Άτομα, Μόρια και Ιόντα

Ατομική Θεωρία και Ατομική Δομή: Ατομική θεωρία της ύλης, Η δομή του ατόμου, Η δομή του πυρήνα-Ισότοπα, Ατομικές μάζες, Περιοδικός πίνακας των στοιχείων.

Χημικές Ουσίες: Τύποι και Ονόματα: Χημικοί τύποι-Μοριακές και ιοντικές ενώσεις, Οργανικές ενώσεις, Ονοματολογία απλών ενώσεων.

Χημικές Αντιδράσεις: Εξισώσεις: Αναγραφή χημικών εξισώσεων, Ισοστάθμιση χημικών εξισώσεων.

Υπολογισμοί με Χημικούς Τύπους και Εξισώσεις

Μάζα και Moles μιας ουσίας: Μοριακή μάζα και τυπική μάζα, Η έννοια του mole.

Στοιχειομετρία: Ποσοτικές Σχέσεις σε Χημικές Αντιδράσεις: Γραμμομοριακή ερμηνεία μιας χημικής εξίσωσης, Ποσότητες ουσιών σε μια χημική αντίδραση, Περιοριστικό αντιδρών: Θεωρητικές και εκατοστιαίες αποδόσεις

Χημικές Αντιδράσεις

Ιόντα σε Υδατικό Διάλυμα: Η ιοντική θεωρία των διαλυμάτων και κανόνες διαλυτότητας, Μοριακές και ιοντικές εξισώσεις.

Τύποι Χημικών Αντιδράσεων: Αντιδράσεις οξέων-βάσεων.

Εργασίες με Διαλύματα: Γραμμομοριακή συγκέντρωση, Αραίωση διαλυμάτων.

Ποσοτική Ανάλυση: Ογκομετρική ανάλυση.

Καταστάσεις της Ύλης: Υγρά και Στερεά: Σύγκριση αερίων, υγρών και στερεών

Μεταβολές Καταστάσεων: Μετατροπές Φάσεων.

Υγρή Κατάσταση: Ιδιότητες Υγρών: Επιφανειακή Τάση και ιξώδες, Διαμοριακές δυνάμεις: Ερμηνεία ιδιοτήτων υγρών

Στερεά Κατάσταση: Ταξινόμηση των στερεών σύμφωνα με το είδος έλξης των δομικών τους μονάδων.

Διαλύματα

Σχηματισμός Διαλυμάτων: Τύποι διαλυμάτων, Διαλυτότητα και η διαδικασία διάλυσης, Επιδράσεις θερμοκρασίας και πίεσης πάνω στη διαλυτότητα.

Αθροιστικές Ιδιότητες: Τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσης.

Ταχύτητες Αντιδράσεων

Ταχύτητες Αντιδράσεων: Ορισμός της ταχύτητας αντίδρασης, Πειραματικός προσδιορισμός ταχύτητας, Εξάρτηση της ταχύτητας από τη συγκέντρωση.

Χημική Ισορροπία

Περιγραφή Χημικής Ισορροπίας: Χημική ισορροπία, Μια δυναμική ισορροπία, Η σταθερά ισορροπίας, Ετερογενής ισορροπία: Διαλύτες σε ομογενείς ισορροπίες.

Χρήση της Σταθεράς Ισορροπίας: Ποιοτική ερμηνεία της σταθεράς ισορροπίας, Υπολογισμός συγκεντρώσεων ισορροπίας.

Οξέα και Βάσεις

Θεωρίες Οξέων-Βάσεων: Οξέα και βάσεις κατά Arrhenius, Οξέα και βάσεις κατά Brønsted-Lowry, Οξέα και βάσεις κατά Lewis.

Ισχύς Οξέων και Βάσεων: Σχετική ισχύς οξέων και βάσεων.

Αυτοϊοντισμός του Νερού και pH: Αυτοϊοντισμός του νερού, Διαλύματα ισχυρών οξέων και βάσεων, Το pH ενός διαλύματος.

Ισορροπίες Οξέων-Βάσεων

Διαλύματα Ασθενών Οξέων ή Βάσεων: Ισορροπίες ιοντισμού οξέων, Πολυπρωτικά οξέα, Ισορροπίες ιοντισμού βάσεων, Οξεοβασικές ιδιότητες διαλυμάτων αλάτων.

Διαλύματα Ασθενούς Οξέος ή Βάσης Παρουσία Άλλης Διαλυμένης Ουσίας: Επίδραση κοινού ιόντος, Ρυθμιστικά διαλύματα, Καμπύλες ογκομέτρησης οξέος-βάσης.

ΜΠ 221 - Ρευστομηχανική

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ιδιότητες και χαρακτηριστικά Ρευστών, Μονάδες Μέτρησης, Ιξώδες, Συνέχεια, Πυκνότητα, Ειδικός Όγκος, Ειδικό Βάρος, Ειδική Βαρύτητα, Τέλεια Αέρια, Πίεση, Πίεση Ατμών, Επιφανειακή Τάση και Τριχοειδή φαινόμενα με εφαρμογές σε πορώδες υλικό (έδαφος)

2.ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΡΕΥΣΤΩΝ – ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ

Πίεση σε σημείο, Βασικές Εξισώσεις Στατικής Ρευστών, Μετρήσεις με χρήση Μανομέτρων σε Περιβαλλοντικές Εφαρμογές, Δυνάμεις σε Βυθισμένα Επίπεδα και Καμπύλες Επιφάνειες, Άνωση, Δυνάμεις σε Φράγματα, Θυροφράγματα.

3.ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

Μέθοδοι Περιγραφής της Κίνησης Ρευστού, Κινηματικός Χαρακτηρισμός της Ροής σε Περιβαλλοντικά Συστήματα, Χαρακτηριστικές Γραμμές του Πεδίου Ροής (Υπόγειας και Επιφανειακής).

4.ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

Είδη Δυνάμεων, Θεμελιώδεις Νόμοι (Αρχή Διατήρησης της Μάζας, Δεύτερος Νόμος του Νεύτωνα - Θεώρημα Ποσότητας Κίνησης, Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας), Ιδέα Συστήματος και Επιλεγμένου Όγκου Αναφοράς, Εξίσωση Συνέχειας, Εξίσωση Ποσότητας Κίνησης, Εξίσωση Ενέργειας, Ισοζύγιο Μάζας και Ενέργειας σε Περιβαλλοντικά Συστήματα, Μεταφορά Ρύπων σε Υδατικά Συστήματα.

5.ΑΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Αδιαστασιακοί Αριθμοί για Ανάλυση Περιβαλλοντικών Συστημάτων, Διαστάσεις και Μονάδες, Θεώρημα Π, Αδιαστασιακές Παράμετροι, Ομοιότητα, Reynolds Number, Froude Number, Αδιαστασιακή Ανάλυση για Μοντέλα Ροής Κλειστών Αγωγών και σε Υδραυλικές Κατασκευές.

6.ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΙΔΕΑΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ

Εκροή από Οπή υπό την επίδραση Πίεσης, Εκροή από Οπή υπό την επίδραση της Βαρύτητας, Ροή πάνω από Υπερχειλιστές, Ροή κάτω από Θυρόφραγμα, Χρόνος Εκκένωσης Δοχείων.

7.ΣΤΡΩΤΗ (ΓΡΑΜΜΙΚΗ) ΡΟΗ ΚΑΙ ΤΥΡΒΩΔΗΣ ΡΟΗ

Μόνιμη Δυσδιάστατη Ροή μεταξύ πλακών, Ροή σε Ρέματα, Ποτάμια και Κλειστούς Αγωγούς, Κύριες και Δευτερεύουσες Απώλειες, Οριακή Στιβάδα, Τριβή.

Η προθεσμία υποβολής δικαιολογητικών (αίτηση, αντίγραφο πτυχίου, αναλυτική βαθμολογία, φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας) ισχύει από 1 έως 15-11-2020.

Η ημερομηνία διεξαγωγής των εξετάσεων θα καθορισθεί με νεότερη ανακοίνωση (από 1 έως 20/12/2020).