



Κατατακτήριες Εξετάσεις ακαδημαϊκού έτους 2015-2016

Τρόπος κατάταξης

Η κατάταξη αποφοίτων ΑΕΙ, ΤΕΙ, Ανώτερων Σχολών Διετούς Φοιτήσεως και Ανώτερων Σχολών Υπερδιετούς Φοιτήσεως καθώς και Ισοτίμων Σχολών στο Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας για το ακαδημαϊκό έτος 2015 - 2016 θα γίνει **με κατατακτήριες εξετάσεις**.

Η κατάταξη των πτυχιούχων, σύμφωνα με την απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής του Πανεπιστημίου (αριθμός συνεδρίασης 226/15-4-2014), θα γίνει από την Επιτροπή Κατατάξεων **με εξετάσεις σε τρία μαθήματα**, τα εξής:

1. Μαθηματικά
2. Φυσική
3. Χημεία

Οι υποψήφιοι θα εξεταστούν στην παρακάτω ύλη:

1. Μαθηματικά

Σύνολα και πραγματικοί αριθμοί: Καρτεσιανό γινόμενο, διαστήματα, αρχή της επαγωγής.

Ακολουθίες πραγματικών αριθμών: σύγκλιση, όρια, υπακολουθίες.

Σειρές πραγματικών αριθμών: κριτήρια σύγκλισης, κατηγορίες σειρών, απόλυτη σύγκλιση.

Πραγματικές συναρτήσεις: πράξεις συναρτήσεων, ιδιότητες, είδη συναρτήσεων, τριγωνομετρικές, εκθετικές, λογαριθμικές και υπερβολικές συναρτήσεις, πολικές συντεταγμένες, γραφήματα σε πολικές συντεταγμένες.

Όρια και συνέχεια συναρτήσεων: σημεία συσώρευσης, όρια, πλευρικά όρια, ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων.

Παράγωγοι: κλίση και εφαπτομένη καμπύλης, παράγωγος συνάρτησης, πλευρικές παράγωγοι, παράγωγοι ανώτερης τάξης, κανόνες παραγωγίσης, διαφορικά, αλυσιδωτή παραγωγή, παράγωγοι πεπλεγμένων και παραμετρικά ορισμένων συναρτήσεων.

Εφαρμογές παραγώγων: Ακρότατα, θεώρημα Fermat, θεώρημα Rolle, θεώρημα μέσης τιμής, θεώρημα Cauchy, κανόνας L' Hospital, μονοτονία συναρτήσεων, προσδιορισμός ακροτάτων, κυρτές/κοίλες συναρτήσεις.

Ολοκληρώματα: αντιπαράγωγος, αόριστο ολοκλήρωμα, τεχνικές ολοκλήρωσης, μερικά κλάσματα, άθροισμα Riemann, ορισμένο ολοκλήρωμα, ιδιότητες, θεωρήματα ολοκληρωτικού λογισμού, γενικευμένα ολοκληρώματα.



Εφαρμογές ολοκληρωμάτων: εμβαδόν επιφάνειας, μήκος καμπύλης, εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας εκ περιστροφής, όγκος εκ περιστροφής.

Δυναμοσειρές: σύγκλιση, ακτίνα και διάστημα σύγκλισης, σειρές MacLaurin και Taylor.

Βιβλιογραφία

R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012.

F. Ayres, Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, Κλειδάριθμος, 2008.

Θ. Ρασσιάς, Μαθηματική ανάλυση Ι, ΣΥΜΕΩΝ, 2011.

Louis Brand, Μαθηματική ανάλυση, Εκδόσεις Ι. Συμεών, 1984

Ghorpade, Sudhir R. Limaye, Balmoohan V., A Course in Calculus and Real Analysis [electronic resource], Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

H. Anton, I. Bivens, S. Davis, Calculus – Early Transcendentals (9th ed), John Wiley & Sons, 2009.

2. Φυσική

Στατική:

Η δύναμη ως το αίτιο που προκαλεί κίνηση. Διανυσματική φύση των δυνάμεων. Ισορροπία δυνάμεων. Δράση και αντίδραση, δύναμη τριβής. Ροπή σε 2 διαστάσεις. Η αρχή του μοχλού. Ισορροπία στερεού σώματος σε 2 διαστάσεις. Κέντρο μάζας. Εύρεση κέντρου μάζας με ολοκλήρωση.

Κινηματική:

Ταχύτητα και επιτάχυνση. Διανυσματική φύση της ταχύτητας και επιτάχυνσης. Σχετική ταχύτητα.

Οι νόμοι του Νεύτωνα:

Ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα. Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα, αδρανειακή μάζα. Σταθερή επιτάχυνση (η κίνηση σώματος κοντά στην επιφάνεια της Γης). Τρίτος νόμος του Νεύτωνα. Ορμή, ώθηση, διατήρηση της ορμής. Έργο, κινητική ενέργεια, δυναμική ενέργεια. Διατήρηση της ενέργειας. Διαγράμματα δυναμικής ενέργειας. Σταθερό και ασταθές σημείο ισορροπίας. Διατήρηση ορμής και στροφορμής. Σύστημα κέντρου μάζας, ελαστικές και μη-ελαστικές κρούσεις.

Ταλαντώσεις:

Απλή αρμονική κίνηση. Ο αρμονικός ταλαντωτής. Ταλαντώσεις με απόσβεση, κρίσιμη ταλάντωση. Εξαναγκασμένη ταλάντωση με αρμονική διέγερση, συντονισμός.

Κυκλικές τροχιές — Βαρύτητα και στροφές:

Κυκλική κίνηση. Κεντρομόλος δύναμη. Παραδείγματα περιλαμβανομένου και του κωνικού εκκρεμούς. Στροφορμή σε 2 διαστάσεις. Νόμοι του Κέπλερ. Ο νόμος της



παγκόσμιας βαρύτητας. Κυκλικές τροχιές στο βαρυτικό πεδίο. Βαρυτικό δυναμικό και ενέργεια. Η βαρύτητα ως συντηρητικό πεδίο. Μεταφορική και περιστροφική κίνηση στερεού σώματος σε 2 διαστάσεις. Ροπή αδράνειας. Στροφορμή στερεού σώματος περί σταθερό άξονα. Περιστροφική κινητική ενέργεια. Υπολογισμός της ροπής αδράνειας. Θεώρημα των παραλλήλων αξόνων. Το φυσικό εκκρεμές. Γωνιακή ώθηση. Απλές κρούσεις μεταξύ στερεών σωμάτων. Η στροφορμή ως διάνυσμα στις 3 διαστάσεις.

3. Χημεία

Εισαγωγή στις βασικές αρχές της δομής του ατόμου

Κβαντομηχανική προσέγγιση του ατόμου

Ηλεκτρονιακή διαμόρφωση των ατόμων

Περιοδικό σύστημα των στοιχείων

Ιοντικός δεσμός

Ομοιοπολικός δεσμός

Μοριακή γεωμετρία

Η θεωρία δεσμού σθένους

Υβριδισμός

Θεωρία μοριακών τροχιακών

Μεταλλικός δεσμός

Διαμοριακές δυνάμεις

Χημική κινητική

Χημική ισορροπία

Διαλύματα

Οξέα - βάσεις - άλατα

Οξειδοαναγωγή ηλεκτροχημεία

Η τεχνική της περίθλασης ακτίνων Χ

Φασματοσκοπικές τεχνικές ανάλυσης.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης - Ποσοστό κατατάξεων

Αίτηση μπορούν να υποβάλουν απόφοιτοι τμημάτων ΑΕΙ, απόφοιτοι τμημάτων ΤΕΙ, απόφοιτοι Ανώτερων Σχολών Διετούς Φοιτήσεως, Ανώτερων Σχολών Υπερδιετούς Φοιτήσεως αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλων υπουργείων καθώς και κάτοχοι τίτλων ισοτίμων προς αυτά .



Το ποσοστό των κατατάξεων των πτυχιούχων Πανεπιστημίου, Τ.Ε.Ι., Ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών, ορίζεται σε ποσοστό 12% επί του αριθμού των εισακτέων σπουδαστών.

Υποβολή αιτήσεων - Δικαιολογητικά

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να καταθέτουν σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος κατά το χρονικό διάστημα 1/11/2015 – 15/11/2015 και κατά τις ώρες: 11.00-13.00. Η αίτηση πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από:

- 1) Αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικό ολοκλήρωσης των σπουδών
- 2) Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας μαθημάτων.

Οι απόφοιτοι Πανεπιστημίων εξωτερικού θα υποβάλλουν επί πλέον και Βεβαίωση Ισοτιμίας του τίτλου σπουδών από το Δ.Ο.Α.Τ.ΑΠ. ή από Όργανο που έχει την αρμοδιότητα αναγνώρισης τίτλου σπουδών.

Εξάμηνο κατάταξης

Όλοι οι επιτυχόντες θα κατατάσσονται στο πρώτο (1ο) εξάμηνο σπουδών.

Πληροφορίες

Πληροφορίες θα παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος (διεύθυνση: Μπακόλα και Σιαλβέρα, Κοζάνη 50132), καθημερινά 11:00 – 13:00, και στο τηλέφωνο 24610-56606 από τον Οκτώβριο του ακαδημαϊκού έτους 2015-2016.