



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ –
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Για τις κατατακτήριες εξετάσεις πτυχιούχων Πανεπιστημίων ΤΕΙ ή ισότιμων προς αυτά, Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) Ακαδ. Έτους 2024-2025

Ανακοινώνεται ότι για τις κατατακτήριες εξετάσεις πτυχιούχων Πανεπιστημίων ΤΕΙ ή ισότιμων 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 ανωτέρων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλων Υπουργείων, οι οποίοι επιθυμούν να καταταγούν στη Σχολή μας προς απόκτηση του διπλώματος Αγρονόμου και Τοπογράφου Μηχανικού, το ποσοστό κατάταξης ορίζεται σε 12% επί του αριθμού των εισακτέων. Για το ακαδ. έτος 2024-2025 ο αριθμός εισακτέων θα καθορισθεί με Υ.Α.

Η Γ.Σ. της Σχολής στη συνεδρίασή της 15/03/2024 αφού έλαβε υπόψη τις διατάξεις:

- του Ν. 4218/2013 (Α'268) αρθρ. 6, παρ. 10 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις».
- της Υ.Α. με αρ. Φ2/125186/Β3/22-11-06 (Β' 1758/05-12-2006) «Αντικατάσταση– συμπλήρωση διατάξεων της υπ' αριθμ. Φ2/121871/Β3/3.11.2005 υπουργικής απόφασης «Κατάταξη πτυχιούχων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση» (Β' 1517)»
- της Υ.Α. με αρ. Φ1/192329/Β3/19-12-2013 (Β' 3185/16-12-2013) «Διαδικασία κατάταξης πτυχιούχων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης»

αποφάσισε

όπως η επιλογή των υποψηφίων προς κατάταξη πτυχιούχων θα γίνει μετά από εξέταση σε τρία μαθήματα ως εξής:

- Μαθηματική Ανάλυση (1^{ου} εξαμ.)
- Γραμμική Άλγεβρα (1^{ου} εξαμ.)
- Φυσική Ι (Μηχανική) (1^{ου} εξαμ.)

Το εξάμηνο κατάταξης, των επιτυχόντων στη Σχολή ορίζεται από τα αρμόδια όργανα της Σχολής και δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο του 5ου εξαμήνου, με υποχρέωση παρακολούθησης ορισμένων μαθημάτων από προηγούμενα εξάμηνα, μετά από εισήγηση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών της Σχολής και θα ανακοινώνονται ξεχωριστά στον κάθε επιτυχόντα.

Ως εξεταστέα ύλη για τα παραπάνω μαθήματα θεωρείται εκείνη που διδάχθηκε στα αντίστοιχα εξάμηνα σπουδών του προηγούμενου ακαδ. έτους, περιέχεται στον Οδηγό Σπουδών της ΣΑΤΜ ακαδ. έτους 2024-2025 και έχει ως εξής:

Μαθηματική Ανάλυση

- Συναρτήσεις μιας μεταβλητής
- Διαφορικός Λογισμός συναρτήσεων μιας μεταβλητής
- Θεώρημα Taylor, Εφαρμογές
- Ολοκληρωτικός Λογισμός συναρτήσεων μιας μεταβλητής
- Τριγωνομετρικές, αντίστροφες τριγωνομετρικές, υπερβολικές
- Ο χώρος \mathbb{R}^n : Βασικές έννοιες και ορισμοί,
- Είδη συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, Καμπύλες στο επίπεδο και στον χώρο, Διανυσματικές συναρτήσεις.
- Όρια και συνέχεια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών
- Διαφορικός Λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών
- Μερικές παράγωγοι πρώτης τάξης,
- Παράγωγος κατά κατεύθυνση, κλίση
- Μερικές παράγωγοι ανώτερης τάξης
- Θεώρημα Taylor για συναρτήσεις δύο ή και πολλών μεταβλητών
- Τοπικά ακρότατα πολλών μεταβλητών
- Ολοκληρωτικός Λογισμός πολλών μεταβλητών, Στοιχεία Διανυσματικής ανάλυσης

Το μάθημα στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες της Μαθηματικής Ανάλυσης. Η ύλη του μαθήματος χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος ουσιαστικά γίνεται η παρουσίαση του Διαφορικού και

Ολοκληρωτικού Λογισμού συναρτήσεων μιας μεταβλητής και στο δεύτερο η αντίστοιχη για συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζονται επίσης οι έννοιες των ακολουθιών, των σειρών πραγματικών αριθμών καθώς και κριτήρια σύγκλισης αυτών. Οι έννοιες αυτές είναι απαραίτητες για να κατανοήσει ο σπουδαστής τα αναπτύγματα Taylor και τις δυναμοσειρές που αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα του πρώτου μέρους της ύλης. Στο δεύτερο μέρος της ύλης περιλαμβάνονται οι μερικές παράγωγοι, η παράγωγος κατά κατεύθυνση, η κλίση και το διαφορικό καθώς επίσης και οι μερικές παράγωγοι ανώτερης τάξης, το διαφορικό δεύτερης τάξης, αναπτύγματα Taylor και οι εφαρμογές αυτών στην εύρεση και ταξινόμηση τοπικών ακροτάτων. Επίσης ορίζονται τα πολλαπλά ολοκληρώματα και παρουσιάζονται οι βασικές μέθοδοι υπολογισμού και οι εφαρμογές τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει τις βάσεις και τις μεθόδους της Μαθηματικής Ανάλυσης.
- Αντιλαμβάνεται την σπουδαιότητα και χρησιμότητα των εργαλείων που παρέχει το μάθημα.
- Εφαρμόσει και να χρησιμοποιήσει τις γνώσεις που απέκτησε.
- Υπολογίζει ακρότατες τιμές συναρτήσεων πολλών μεταβλητών καθώς και μήκη, εμβαδά και όγκους σχημάτων.

Γραμμική Άλγεβρα

Διανύσματα στο χώρο, συντεταγμένες και πράξεις διανυσμάτων, εσωτερικό γινόμενο, εξωτερικό γινόμενο και μικτό γινόμενο διανυσμάτων. Ευθεία στο χώρο (διανυσματική εξίσωση, παραμετρικές εξισώσεις, αναλυτικές εξισώσεις), σχετικές θέσεις ευθειών. Επίπεδο στο χώρο (διανυσματική εξίσωση, παραμετρικές εξισώσεις, αναλυτική εξίσωση), σχετικές θέσεις επιπέδων.

Πίνακες, πράξεις πινάκων, ιδιότητες πράξεων και ταυτότητες, αντίστροφος πίνακας. Ορίζουσες, ιδιότητες ορίζουσών, συμπληρωματικός πίνακας, υπολογισμός αντίστροφου πίνακα με χρήση ορίζουσών. Γραμμικά συστήματα, κλιμακοποίηση πίνακα με στοιχειώδεις μετασχηματισμούς γραμμών και επίλυση γραμμικών συστημάτων με τη μέθοδο απαλοιφής Gauss, υπολογισμός αντίστροφου πίνακα με τη μέθοδο Gauss-Jordan, επίλυση γραμμικών συστημάτων με τη μέθοδο Cramer.

Διανυσματικοί χώροι, διανυσματικοί υπόχωροι, άθροισμα και τομή υποχώρων, γραμμικές θήκες, γραμμική ανεξαρτησία και εξάρτηση διανυσμάτων, βάση και διάσταση, θεώρημα διαστάσεων. Γραμμικές απεικονίσεις, πίνακας γραμμικής απεικόνισης, βαθμός (rank) πίνακα, πυρήνας (null space) πίνακα, εικόνα (image) πίνακα.

Χώροι εσωτερικού γινομένου, νόρμα διανύσματος, ανισότητα Cauchy-Schwarz, κανόνας παραλληλογράμμου. Ορθοκανονικοποίηση Gram-Schmidt, ορθομοναδιαίοι πίνακες, παραγοντοποίηση QR, πρόβλημα ελαχίστων τετραγώνων σε γραμμικό σύστημα, ψευδοαντίστροφος πίνακας.

Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα πινάκων, ιδιότητες ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων,

χαρακτηριστικό πολυώνυμο. Διαγωνοποίηση πίνακα, θεώρημα Cayley-Hamilton, ελάχιστο πολυώνυμο. Διαγωνοποίηση συμμετρικών πραγματικών πινάκων, τετραγωνικές μορφές.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής /τρια:

- Θα έχει κατανοήσει τα βασικά θέματα της Γραμμικής Άλγεβρας.
- Θα είναι σε θέση διακρίνει και να εξηγήσει τα πολύπλοκα προβλήματα που μπορούν να επιλυθούν με μεθόδους Γραμμικής Άλγεβρας.
- Να αντιμετωπίσει προβλήματα τα οποία δεν έχει συναντήσει στο παρελθόν ανάγοντας τα σε ευρύτερες κατηγορίες και στη συνέχεια να τα επιλύσει προσαρμόζοντας τις αντίστοιχες τεχνικές
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Φυσική I (Μηχανική)

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

- Κινηματική και δυναμική υλικού σημείου: Μελέτη της κίνησης σε μία και περισσότερες διαστάσεις, νόμοι του Νεύτωνα, κινητική και δυναμική ενέργεια, αρχή διατήρησης της ενέργειας, ορμή, αρχή διατήρησης της ορμής, κρούσεις.
- Κινηματική & δυναμική στερεού σώματος: Μελέτη της περιστροφικής κίνησης, ροπή αδρανείας, ροπή δύναμης, στροφορμή, αρχή διατήρησης της στροφορμής, συνθήκες ισορροπίας, ελαστικότητα.
- Βαρύτητα και κεντρικές δυνάμεις: Νόμος της παγκόσμιας έλξης, μελέτη της κίνηση σε πεδίο βαρύτητας, νόμοι του Kepler, μελέτη της κίνησης δορυφόρων, ταχύτητα διαφυγής, μελανές οπές.
- Μηχανικές ταλαντώσεις: Απλή αρμονική ταλάντωση, ταλάντωση με απόσβεση, εξαναγκασμένη ταλάντωση, συντονισμός, σύζευξη ταλαντωτών.
- Εισαγωγή στην κυματική: Γενικά χαρακτηριστικά των κυμάτων, εξίσωση κύματος, τύποι κυμάτων.
- Εισαγωγή στη σχετικιστική μηχανική: Σχετικότητα του ταυτοχρονισμού, σχετικότητα μήκους και χρόνου, ενέργεια και ορμή στην ειδική θεωρία της σχετικότητας, εφαρμογές.
- Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση εκ μέρους των φοιτητών βασικών εννοιών της Φυσικής (Μηχανικής), οι οποίες θα τους φανούν ιδιαίτερα χρήσιμες στην εξέλιξη των σπουδών τους, καθώς και στην μετέπειτα επαγγελματική τους σταδιοδρομία.
- Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια: αναπτύσσει δεξιότητες και είναι σε θέση να:
- κατανοήσει βασικές έννοιες της Φυσικής (Μηχανικής), ώστε να μπορεί να τις χρησιμοποιήσει σε επόμενα μαθήματα.
- να κατανοήσει καλύτερα και σε μεγαλύτερο βάθος τη λειτουργία συσκευών και διατάξεων που χρησιμοποιούνται από τους αγρονόμους

και τοπογράφους μηχανικούς, και αφενός μεν να τις χρησιμοποιεί πιο σωστά και αποδοτικά, αφετέρου δε να προτείνει πιθανές βελτιώσεις.

- να επεξεργάζεται πειραματικά δεδομένα και να εξάγει χρήσιμα συμπεράσματα από τις πειραματικές μετρήσεις.

Αναφορές για διδακτικά βοηθήματα που είναι σχετικά με την ύλη των εξεταζομένων μαθημάτων υπάρχουν αναρτημένες στις ιστοσελίδες των Μαθημάτων (π.χ. στον ιστότοπο <https://mycourses.ntua.gr>).

Οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να υποβάλλουν **από 1-15 Νοεμβρίου 2024** αίτηση στην Γραμματεία της Σχολής, με τα κάτωθι δικαιολογητικά:

- Αίτηση (έντυπο χορηγείται από την Γραμματεία).
- Αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικό ολοκλήρωσης σπουδών με αναλυτική βαθμολογία.
- Προκειμένου για πτυχιούχους εξωτερικού συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας σπουδών από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. ή από το όργανο που έχει την αρμοδιότητα αναγνώρισης του τίτλου σπουδών.

Οι κατατακτήριες εξετάσεις θα διενεργηθούν στο διάστημα από 1-20 Δεκεμβρίου 2024. Το πρόγραμμα των εξετάσεων θα ανακοινωθεί τουλάχιστον οκτώ (8) ημέρες πριν την έναρξη εξέτασης του πρώτου μαθήματος.

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αποταθούν στη Γραμματεία της Σχολής (υπεύθυνη κ. Φ. Κρεμιζή) τηλ.: 210-772 2761

ΑΠΟ ΤΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ