



ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Κατατακτήριες εξετάσεις ακαδημαϊκού έτους 2018-19

Η Συνέλευση του Τμήματος στην συνεδρίαση 07/5-7-18 αφού έλαβε υπόψη την Υπουργική Απόφαση 192329/Β3/16-12-2013 ΥΑ (ΦΕΚ 3185Β'), αποφάσισε ότι για το ακαδημαϊκό έτος 2018-19, οι Πτυχιούχοι Πανεπιστημίου, ΤΕΙ ή ισότιμων προς αυτά, ΑΣΠΑΙΤΕ, της Ελλάδας ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον ΔΟΑΤΑΠ), που επιθυμούν να καταταγούν στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, θα εξεταστούν στα ακόλουθα τρία (3) μαθήματα:

1. Μηχανική του Στερεού Σώματος
2. Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος
3. Ανώτερα Μαθηματικά Ι

Οι αιτήσεις των υποψηφίων θα υποβάλλονται στην Γραμματεία του Τμήματος από την 1η έως και την 15η Νοεμβρίου 2018 (Δευτέρα – Τετάρτη – Παρασκευή, ώρες 11.00 – 13.00).

Η εξεταστέα ύλη, που περιλαμβάνεται στα περιγράμματα των αντίστοιχων μαθημάτων του ισχύοντος Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος, είναι:

1. Μηχανική του Στερεού Σώματος

Γενικές αρχές της Στατικής. Αξιοματική θεμελίωση. Άλγεβρα διανυσμάτων. Περί του διανυσματικού χαρακτήρα της δύναμης. Σύνδεση δυνάμεων υλικού και στερεού σώματος. Δύναμη και ροπή. Ροπή δύναμης ως προς σημείο και ως προς άξονα. Ζεύγος δυνάμεων. Παράλληλη μεταφορά δύναμης. Αναγωγή συστήματος δυνάμεων. Κεντρικός άξονας. Ισορροπία υλικού σημείου και στερεού σώματος.

Δυνάμεις στο χώρο και στο επίπεδο (αναλυτικές μέθοδοι). Ισοστατικοί φορείς. Είδη στήριξης, στήριξη δίσκου. Υπολογισμός αντιδράσεων. Σύνθετοι φορείς. Νόμοι μόρφωσης - Υπολογισμός αντιδράσεων. Αρθρωτή δοκός. Τριαρθρωτό τόξο. Δικτυωτοί φορείς. Μόρφωση. Αναλυτική μέθοδος των κόμβων. Η μέθοδος των τομών Ritter. Σύνθετα δικτυώματα.

Ολόσωμοι φορείς. Εσωτερικές δυνάμεις. Φορτία διατομής. Διαγράμματα N, Q, M και

ιδιότητες των. Αμφιέρεστη δοκός και διαγράμμάτα της για διάφορα είδη φορτίσεων. Υποκατάστατη δοκός. Πακτώμενη δοκός. Προέχουσα δοκός.

Διαγράμματα N, Q, M. Κατασκευή διαγραμμάτων N, Q, M δοκού με τη μέθοδο της υποκατάστατης δοκού και τη μέθοδο των ολοκληρωμάτων.

Αρθρωτή δοκός. Πλαίσια. Καμπύλοι φορείς – Μικτοί φορείς. Έμμεση φόρτιση. Εύκαμπτοι φορείς. Καλώδια με συγκεντρωμένα φορτία και με συνεχή φόρτιση. Παραβολικό καλώδιο. Αλυσοειδής.

Κέντρα Βάρους. Κέντρα Βάρους υλικών σημείων, γραμμών, επιφανειών και όγκων. Υπολογισμός κέντρου βάρους σύνθετων σωμάτων. Θεωρήματα του Πάππου.

Τριβή. Εφαρμογές της τριβής: Κοχλίας - Ιμάντες. Τριβή κύλισης.

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βουθούνης Παναγιώτης, *ΣΤΑΤΙΚΗ - Μηχανική παραμορφώσιμου στερεού*, Έκδοση 3^η, Εκδόσεις Ανδρομάχη Βουθούνη, 2017.
(ISBN 978-618-83280-0-6, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68399600)

2. Μηχανική του Παραμορφώσιμου Σώματος

Βασικές έννοιες της αντοχής των υλικών. Τάσεις και παραμορφώσεις - Διαγράμματα σ - ε - Τάση θραύσης-Συντελεστής ασφαλείας-Κόπωση

Αξονικός εφελκυσμός - θλίψη. Νόμος Hooke - Λόγος Poisson - θερμικές τάσεις - Υπερστατικά προβλήματα

Άμεση διάτμηση. Ηλοι, κοχλίες, συγκολλήσεις

Επίπεδη ένταση και παραμόρφωση. Κύκλος Mohr - Καθαρή διάτμηση - Μηκυνσιόμετρα - Γενικευμένος νόμος Hooke

Ροπές αδράνειας. Θεώρημα του Steiner - Γινόμενο αδράνειας - Ροπή αντίστασης - Στροφή συστήματος αξόνων και σχέσεις μετασχηματισμού - Τανυστής της ροπής αδράνειας - Κύριοι άξονες/Κύριες ροπές αδράνειας

Στρέψη. Ράβδος κυκλικής, ορθογωνικής, λεπτότοιχης διατομής - Υπερστατικά προβλήματα

Κάμψη. Καθαρή και γενική κάμψη - Ακτίνα καμπυλότητας/γωνία στροφής - Μέγιστες ορθές τάσεις - Σύνθετες δοκοί - Διατμητικές τάσεις και κατανομή τους - Κύριες τάσεις

Ελαστική γραμμή δοκού. Διαφορική εξίσωση - Μέθοδοι: διπλής ολοκλήρωσης, γενικευμένων συναρτήσεων, επαλληλίας, Mohr/συζυγής δοκός, διαγραμμάτων ροπών κάμψης. Απλά υπερστατικά προβλήματα.

Λυγισμός

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βουθούνης Παναγιώτης, *ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ - Μηχανική παραμορφώσιμου στερεού*, Έκδοση 3^η, Εκδόσεις Ανδρομάχη Βουθούνη, 2017.
(ISBN 978-618-83280-0-6, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68399600)

3. Ανώτερα Μαθηματικά I

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ I

Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής. Τριγωνομετρικές και υπερβολικές συναρτήσεις. Η έννοια του ορίου και της συνέχειας συνάρτησης, βασικά θεωρήματα. Παράγωγος συνάρτησης, βασικά θεωρήματα, ο τύπος του Taylor. Δυναμοσειρές. Σειρές Taylor και Maclaurin. Ολοκλήρωμα Riemann, βασικά θεωρήματα. Βασικές τεχνικές ολοκλήρωσης. Εφαρμογές. Γενικευμένα ολοκληρώματα, κριτήρια σύγκλισης. Εφαρμογές. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών, όριο, κριτήρια σύγκλισης. Σειρές πραγματικών αριθμών, κριτήρια σύγκλισης.

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Διανυσματικός λογισμός, ευθεία και επίπεδο στο χώρο. Οι βασικές επιφάνειες. Πίνακες, ορίζουσες και γραμμικά συστήματα. Γραμμικοί χώροι. Γραμμικές απεικονίσεις (βασικοί ορισμοί, πίνακες γραμμικής απεικόνισης, οι βασικοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, πίνακας αλλαγής βάσης). Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα γραμμικών απεικονίσεων και πινάκων (χαρακτηριστικό πολυώνυμο, θεώρημα Cayley-Hamilton, διαγωνοποίηση πίνακα). Ορθογώνιοι και συμμετρικοί πίνακες.

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Λάζαρος Βρυζίδης, Αριστείδης Μακρυγιάννης, Σπυρίδων Σάσσαλος, «Γενικά Μαθηματικά/Άλγεβρα - Αναλυτική Γεωμετρία - Διαφορικός Λογισμός- Ολοκληρωτικός Λογισμός», Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε., 2016.
2. Θεμιστοκλής Ρασσιάς, «Μαθηματική Ανάλυση Ι», Εκδόσεις Τσότρας, 2016.
3. R.L. Finney, M.D. Weir, F.G. Giordano, «Απειροστικός Λογισμός», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2015.
4. Στην ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος: vplace.teipir.gr/pde_math1

Από τη Γραμματεία του Τμήματος