



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
Τηλέφωνα: 2610 369279 ή 2610 369280  
e-mail: [civil@uop.gr](mailto:civil@uop.gr)

Πάτρα, 1 - 7 - 2022

## Κ Α Τ Α Τ Α Κ Τ Η Ρ Ι Ε Σ Ε Ξ Ε Τ Α Σ Ε Ι Σ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2022-2023

**Υποβολή Δικαιολογητικών από 1/11/2022 έως 15/11/2022**

1. Αίτηση
2. Φωτοτυπία Δελτίου Αστυνομικής Ταυτότητας
3. Αντίγραφο Πτυχίου
4. Αναλυτική Βαθμολογία

Προκειμένου για πτυχιούχους εξωτερικού συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από τον Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) ή από το όργανο που έχει την αρμοδιότητα αναγνώρισης του τίτλου σπουδών.

Ο τρόπος κατάταξης των Πτυχιούχων θα είναι με γραπτές εξετάσεις στα εξής τρία μαθήματα:

- ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
- ΣΤΑΤΙΚΗ
- ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

**Διενέργεια Εξετάσεων από 01-12-2022 έως 20-12-2022**

Η ύλη των τριών (3) εξεταζομένων μαθημάτων είναι :

### ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

1. Γραμμική Άλγεβρα: Πίνακες, ορίζουσες και γραμμικά συστήματα. Διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο, γινόμενα διανυσμάτων. Βασικές έννοιες και πράξεις μιγαδικών αριθμών, τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, διαγωνοποίηση πίνακα.
2. Απειροστικός Λογισμός Συναρτήσεων μίας Μεταβλητής: Αντίστροφες τριγωνομετρικές και υπερβολικές συναρτήσεις. Παράγωγοι συναρτήσεων και εφαρμογές τους. Ακολουθίες και σειρές, δυναμοσειρές και σειρές Taylor. Αόριστο ολοκλήρωμα, βασικές μέθοδοι ολοκλήρωσης. Ορισμένο ολοκλήρωμα και εφαρμογές του. Γενικευμένα ολοκληρώματα 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> είδους.

### ΣΤΑΤΙΚΗ

- Οι έννοιες της δύναμης και του κατανεμημένου φορτίου.
- Αρχές σύνθεσης και ανάλυσης δυνάμεων, η έννοια της ροπής.
- Αρχές ισορροπίας δυνάμεων – κεντρικές δυνάμεις, δυνάμεις στο επίπεδο και στον χώρο.
- Κέντρα βάρους, Κεντροειδές. Ροπές αδράνειας.
- Είδη στηρίξεων και βαθμός στατικής αοριστίας.
- Προσδιορισμός αντιδράσεων σε απλούς φορείς.
- Ανάλυση στατικώς ορισμένων δικτυωμάτων, δοκών και πλαισίων (συμπεριλαμβανομένων των δοκών Gerber)
- Προσδιορισμός εσωτερικών δράσεων και σχεδίαση διαγραμμάτων αξονικής δύναμης, τέμνουσας δύναμης και καμπτικής ροπής.

## ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Κεφ. 1<sup>ο</sup> Εισαγωγή-η έννοια της τάσης  
Κεφ. 2<sup>ο</sup> Τάση-Παραμόρφωση -αξονική φόρτιση

- Διαγράμματα τάσης-παραμόρφωση
- Νόμος του Hooke, μέτρο ελαστικότητας
- Υπερστατικά προβλήματα
- Πολυαξονική φόρτιση
- Διατμητική παραμόρφωση
- Σχέσεις τάσης-παραμόρφωσης για σύνθετα υλικά ενισχυμένα με ίνες
- Παραμένουσες τάσεις

Κεφ. 3<sup>ο</sup> Στρέψη

- Στρέψη δοκών κυκλικής διατομής
- Τάσεις και παραμορφώσεις σε κυκλικής διατομής δοκού
- Γωνία στρέψης στην ελαστική περιοχή
- Σύνθετες διατομές
- Στρέψη μη κυκλικών δοκών με μη κυκλική διατομή

Κεφ. 4<sup>ο</sup> Καθαρή κάμψη δοκών

- Συμμετρικά μέλη σε καθαρή κάμψη
- Σχέσεις εσωτερικής ροπής και τάσης
- Τάσεις και παραμορφώσεις στην ελαστική περιοχή
- Έγγκεντρη αξονική φόρτιση και ανάλυση ασύμμετρης κάμψης

Κεφ. 5<sup>ο</sup> Ανάλυση και σχεδιασμός δοκών για αντοχή σε κάμψη

- Διάγραμματατεμωουσών δυνάμεων και καμπτικών ροπών
- Σχεδιασμός πρισματικών δοκών σε κάμψη
- Μη πρισματικές δοκοί

Κεφ. 6<sup>ο</sup> Διατμητικές τάσεις σε δοκούς με λεπτότοιχα μέλη

- Οριζόντια διατμητική τάση σε δοκούς
- Κατανομή των τάσεων σε λεπτή οριζόντια δοκό
- Ασύμμετρη φόρτιση λεπτότοιχων μελών και κέντρο διάτμησης

Κεφ. 7<sup>ο</sup> Μετασχηματισμοί τάσης και παραμόρφωσης

- Μετασχηματισμός επίπεδης τάσης
- Κύκλος Mohr για επίπεδη εντατική κατάσταση
- Τρισδιάσταση ανάλυσης της τάσης
- Κριτήρια διαρροής για όλκιμα και ψαθυρά υλικά

Κεφ. 8<sup>ο</sup> Κύριες τάσεις

- Κύριες τάσεις σε δοκό
- Σχεδιασμός δοκών υπό σύνθετες φορτίσεις

Κεφ. 9<sup>ο</sup> Βέλος κάμψης δοκών

- Παραμόρφωση υπό εγκάρσια φόρτιση
- Στατικά αόριστοι δοκοί
- Στατικά ορισμένοι δοκοί
- Θεώρημα ροπών εμβαδών-εφαρμογές σε συμμετρικές και ασύμμετρες φορτίσεις
- Υποστατικοί δοκοί

Κεφ. 10<sup>ο</sup> Λυγισμός Υποστυλωμάτων

- Ευστάθεια κατασκευών
- Τύπος Euler για διαθρωτά υποστυλώματα
- Επιτρεπτές τάσεις σχεδιασμού
- Συντελεστές σχεδιασμού φορτίου
- Κεφ. 11<sup>ο</sup> Ενεργειακές μέθοδοι
- Ελαστική ενέργεια παραμόρφωσης
- Ορθές τάσεις
- Διατμητικές τάσεις
- Κρουστικά φορτία



Η Πρόεδρος του Τμήματος

Καθηγήτρια, Ειρήνη Βγενοπούλου

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

### **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

1. Βιβλίο [68369901]: Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής και Γραμμική Άλγεβρα, 2η Έκδοση, Μυλωνάς Νικόλαος, Σχοινάς Χρήστος, Παλασχοινόπουλος Γ. [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [68403105]: Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας, Φιλιππάκης Μ. [Λεπτομέρειες](#)

### **ΣΤΑΤΙΚΗ**

1. Βιβλίο [94644084]: ΣΤΑΤΙΚΗ, ΒΟΥΘΟΥΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [59421317]: Στατική, 11η Έκδοση, Beer Ferdinand P., Johnston Russell E., Mazurek F. David [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [94645262]: Στατική και Αντοχή Υλικών, Πολυζάκης Απόστολος [Λεπτομέρειες](#)
4. Βιβλίο [77107480]: ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΟΥ ΑΠΑΡΑΜΟΡΦΩΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, ΘΕΟΦΑΝΗΣ Α. ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ [Λεπτομέρειες](#)

### **ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ**

1. Βιβλίο [94645262]: Στατική και Αντοχή Υλικών, Πολυζάκης Απόστολος [Λεπτομέρειες](#)
2. Βιβλίο [68379848]: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ [Λεπτομέρειες](#)
3. Βιβλίο [86054774]: ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΒΟΥΘΟΥΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ [Λεπτομέρειες](#)
4. Βιβλίο [50655975]: Μηχανική των Υλικών, 7η Έκδοση, Beer F. - Johnston R. - DeWolf J. Mazurek D. [Λεπτομέρειες](#)
5. Βιβλίο [41955648]: Αντοχή Υλικών και Δομικών Στοιχείων, 2η έκδοση, Παλαμίδης Ευρυπίδης- Χαραλαμπάκης Νικόλαος [Λεπτομέρειες](#)
6. Βιβλίο [86055253]: Αντοχή Υλικών, 9η Έκδοση, Gere James, Goodno Barry, Τσερπές Κωνσταντίνος (επιμέλεια) [Λεπτομέρειες](#)