



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Αθήνα, 22/4/2020

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Ανακοινώνονται τα παρακάτω στους αποφοίτους Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι και ισοτίμων προς αυτά Σχολών, καθώς και κατόχων πτυχίων ανώτερων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών που επιθυμούν να καταταγούν για το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021 στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών προς απόκτηση του διπλώματος Πολιτικού Μηχανικού του ΕΜΠ:

Η Γ.Σ. της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών στην από 14.4.2020 συνεδρίασή της και αφού έλαβε υπόψη τις διατάξεις του άρθρου 57 του Ν.4186/17.9.2013, του Ν. 4218/10.12.2013, τα άρθρα 1,2,3 της Φ1/192329/Β3 Υ.Α., (ΦΕΚ 3185/16.12.2013) και το άρθρο 74 του Ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114/4.8.2017 τ. Α'), αποφάσισε η επιλογή των υποψηφίων προς κατάταξη πτυχιούχων να γίνει με εξετάσεις με θέματα ανάπτυξης στα εξής τρία (3) μαθήματα:

- I. Μηχανική του Στερεού Σώματος (1^ο εξαμήνου)
- II. Μαθηματική Ανάλυση και Γραμμική Άλγεβρα (1^ο εξαμήνου)
- III. Τεχνικά Υλικά I (2^ο εξαμήνου).

Η κατάταξη γίνεται κατά φθίνουσα σειρά βαθμολογίας, μέχρι να καλυφθεί το προβλεπόμενο ποσοστό, το οποίο σύμφωνα με τη νομοθεσία ορίζεται σε ποσοστό 12% επί του αριθμού εισακτέων, ως εξής:

Η κατάταξη να γίνει ανάλογα με τη Σχολή προέλευσης ως ακολούθως:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩΝ:

(Α) Κατάταξη στο 3^ο Εξάμηνο:

- 1) Διπλωματούχοι Αρχιτέκτονες Μηχανικοί, Μηχανικοί Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Μηχανικοί Περιβάλλοντος καθώς και Μηχανικοί Παραγωγής.
- 2) Απόφοιτοι Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής
- 3) Απόφοιτοι των Παραγωγικών Σχολών Αξιοματικών και των Σωμάτων Ασφαλείας, Πτυχιούχοι Σχολών Πανεπιστημιακής Στάθμης, Πτυχιούχοι ανωτέρων σχολών υπερδιετούς και διετούς κύκλου σπουδών, πλην εκείνων των επόμενων κατηγοριών.

.

(Β) Κατάταξη στο 5^ο Εξάμηνο

- 1) Διπλωματούχοι Μηχανολόγοι, Ναυπηγοί, Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Η/Υ , Αγρονόμοι και Τοπογράφοι Μηχανικοί, Χημικοί Μηχανικοί, Μηχανικοί Μεταλλείων Μεταλλουργοί, Διπλωματούχοι ΣΕΜΦΕ του Ε.Μ.Π., καθώς και Απόφοιτοι Σχολής Ικάρων (Τμήμα Μηχανικών-ειδικότης Συντηρητών Αεροπορικών Εγκαταστάσεων).
- 2) Απόφοιτοι της Σχολής Τεχνικής Εκπαίδευσης Αξιοματικών Μηχανικού (ΣΤΕΑΜΧ)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Τ.Ε.Ι

Κατάταξη στο 3^ο εξάμηνο

- 1) Πτυχιούχοι απόφοιτοι Τ.Ε.Ι ή ισοτίμων Σχολών, των οποίων τα πτυχία δεν είναι συναφή προς τις επιστήμες του Πολιτικού Μηχανικού.
- 2) Πτυχιούχοι των Τμημάτων Τεχνολόγων Πολιτικών ΚΑΤΕΕ, Πτυχιούχοι Τμημάτων Τ.Ε.Ι. Πολιτικών Έργων Υποδομής, Πολιτικών Δομικών Έργων και οι Πολιτικοί Μηχανικοί της ΑΣΠΑΙΤΕ ή ισοτίμων Σχολών.

Η εξεταστέα ύλη των παραπάνω μαθημάτων είναι **η ύλη που διδάχθηκε το προηγούμενο ακαδ. έτος** όπως αυτή εμφανίζεται παρακάτω.

Όλοι οι φοιτητές κατατάσσονται στο εξάμηνο που ορίζεται σύμφωνα με τα παραπάνω με χρέωση όλων των μαθημάτων των προηγούμενων εξαμήνων εκτός:

των τριών μαθημάτων στα οποία εξετάστηκαν για την εισαγωγή τους στην Σχολή.

Επίσης, θα έχουν δικαίωμα να υποβάλουν αιτήσεις για απαλλαγές από μαθήματα, χωρίς όμως το σύνολο των απαλλασσόμενων μαθημάτων να ξεπερνά όσα ορίζονται στη σχετική ανακοίνωση (βλ. ιστοσελίδα της Σχολής). Οι τελευταίες αυτές αιτήσεις θα εξετάζονται από τους διδάσκοντες των αντίστοιχων μαθημάτων, οι οποίοι και θα εισηγούνται προς τη Σχολή για την απαλλαγή ή μη.

Οι απόφοιτοι σχολών ΚΑΤΕΕ θα πρέπει να απευθύνονται στη Δ/ση Διοικητικού του ΥΠ.Π.Ε.Θ., Τομέα Τριτοβάθμιας Τεχνολογικής Εκπαίδευσης για την ισοτιμία των τίτλων σπουδών τους προς τους τίτλους σπουδών των ΤΕΙ.

Οι πτυχιούχοι Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής θα πρέπει να καταθέσουν βεβαίωση του Διεπιστημονικού Οργανισμού Αναγνώρισης και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π πρώην ΔΙ.Κ.ΑΤ.Σ.Α –Αγ. Κωνσταντίνου 54-Αθήνα) περί της ισοτιμίας και αντιστοιχίας του τίτλου σπουδών, του αλλοδαπού ΑΕΙ.

Οι ενδιαφερόμενοι πτυχιούχοι Πανεπιστημίων και Τ.Ε.Ι καλούνται να υποβάλουν στο διάστημα **1-15 Νοεμβρίου 2020**, αίτηση προς τη Γραμματεία της Σχολής με τα κάτωθι δικαιολογητικά:

*Αίτηση για κατάταξη (έντυπο χορηγείται από τη Γραμματεία).

*Αντίγραφο πτυχίου, στο οποίο θα εμφανίζεται ο βαθμός πτυχίου.

Οι εξετάσεις θα διενεργηθούν στο διάστημα **1-20 Δεκεμβρίου 2020**.

ΥΛΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μηχανική του Στερεού Σώματος (1^{ου} εξαμήνου)

Εισαγωγικές έννοιες. Στοιχεία Διανυσματικού Λογισμού. Σύνθεση δυνάμεων και ροπών στο επίπεδο και στο χώρο. Στερεοστατικές εξισώσεις ισορροπίας. Είδη φορτίσεων. Φορέας και σύνθεση. Στήριξη, επίπεδοι στερεοί σχηματισμοί, αντιδράσεις. Ισοστατικοί δικτυωτοί φορείς στο επίπεδο (μόρφωση και μέθοδοι υπολογισμού). Ολόσωμοι ευθύγραμμοι δοκοί (εσωτερικά εντατικά μεγέθη και διαγράμματα M,Q,N). Απλά ισοστατικά πλαίσια (διαγράμματα M,Q,N). Ροπές επιφανειών 1^{ης} και 2^{ης} τάξης (κεντροειδές, ροπές αδράνειας επιφανειών). Εύκαμπτοι φορείς (σχοινιά, καλώδια, αλυσοειδής). Έργο και ενέργεια. Αρχή των δυνατών έργων. Ευστάθεια. Τριβή και εφαρμογές.

Μαθηματική Ανάλυση και Γραμμική Άλγεβρα (1^{ου} εξαμήνου)

Ακολουθίες πραγματικών αριθμών, όριο και βασικές ιδιότητες, αξιοσημείωτα όρια και βασικά κριτήρια σύγκλισης. Σύγκλιση φραγμένων μονότονων ακολουθιών κι εφαρμογές σε ακολουθίες που ορίζονται αναδρομικά.

Σειρές πραγματικών αριθμών, ορισμός και βασικές ιδιότητες. Απόλυτα συγκλίνουσες σειρές. Βασικά κριτήρια σύγκλισης: λόγου, ρίζας, άμεσης και οριακής σύγκρισης, ολοκληρωτικό κριτήριο, κριτήριο του Leibniz.

Παράγωγος αντίστροφης συνάρτησης. Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις και παράγωγοί τους.

Παράγουσα συνάρτησης, αόριστο ολοκλήρωμα, βασικές τεχνικές ολοκλήρωσης: παραγοντική ολοκλήρωση, μέθοδος της αντικατάστασης, ολοκλήρωση ρητών συναρτήσεων, τριγωνομετρικά ολοκληρώματα.

Δυναμοσειρές, ακτίνα και διάστημα σύγκλισης. Γεωμετρική δυναμοσειρά. Παραγωγή και ολοκλήρωση δυναμοσειράς. Αναπτύγματα σε δυναμοσειρά των συναρτήσεων $\exp(x)$, $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$ κι εφαρμογές.

Θεώρημα Taylor κι εφαρμογές.

Γενικευμένα ολοκληρώματα α' είδους - βασικά κριτήρια σύγκλισης.

Πίνακες, είδη πινάκων, πρόσθεση και πολλαπλασιασμός πινάκων, πολλαπλασιασμός αριθμού με πίνακα, βασικές ιδιότητες. Τύποι πινάκων. Ανάστροφος ενός πίνακα. Ίχνος πίνακα. Αντιστρέψιμοι πίνακες.

Ορίζουσες, βασικές ιδιότητες, μέθοδοι υπολογισμού ορίζουσών.

Συστήματα γραμμικών εξισώσεων ομογενή και μη ομογενή. Επίλυση συστήματος με απαλοιφή Gauss και ανάδρομη αντικατάσταση, διαδικασία Gauss-Jordan. Μέθοδος Cramer. Εύρεση αντίστροφου πίνακα. Πίνακες σε κλιμακωτή μορφή και ανηγμένη κλιμακωτή μορφή, βαθμός πίνακα.

Χαρακτηριστικά ποσά (ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα). Διαγωνοποίηση πίνακα. Θεώρημα Cayley-Hamilton.

Διανυσματικοί χώροι. Διανυσματικοί Υπόχωροι. Γραμμικός συνδυασμός διανυσμάτων. Γραμμική θήκη. Γραμμική εξάρτηση/ανεξαρτησία. Βάση, διάσταση ενός διανυσματικού χώρου.

Διανύσματα, ορισμοί, βασικές ιδιότητες. Εσωτερικό γινόμενο, εξωτερικό γινόμενο, μικτό γινόμενο. Καρτεσιανή εξίσωση επιπέδου. Απόσταση σημείου από επίπεδο. Συμμετρικές εξισώσεις ευθείας (στον χώρο). Απόσταση παράλληλων ευθειών

Τεχνικά Υλικά Ι (2^ο εξαμήνου)

Ιστορική εξέλιξη των δομικών υλικών. Δομή των υλικών. Φυσικές, θερμικές, μηχανικές και άλλες ιδιότητες. Έλεγχοι, δοκιμασίες, τεχνική των μετρήσεων. Τυποποίηση, προδιαγραφές υλικών.

Φυσικοί λίθοι: Κατηγορίες λίθων. Αίτια καταστροφών, μέσα προστασίας και συντήρηση φυσικών λίθων. Θραύση πετρωμάτων.

Αδρανή: Προέλευση. Παραγωγή. Εξόρυξη. Κατεργασία. Ταξινόμηση. Χαρακτηριστικές ιδιότητες. Κοκκομετρική ανάλυση. Πρότυπες καμπύλες κανονισμών, καταλληλότητα, έλεγχοι, δοκιμασίες αδρανών. Μείγματα αδρανών. Μέτρο λεπτότητας αδρανών. Ειδικές κατηγορίες αδρανών.

Τσιμέντο: Παραγωγή. Μηχανισμοί πήξεως και σκληρύνσεως. Έλεγχοι και δοκιμασίες. Κανονισμοί τσιμέντου. Ειδικές κατηγορίες τσιμέντου.

Σκυρόδεμα: Συστατικά, δομή, αντοχή, παραμορφώσεις, ανθεκτικότητα, μελέτη σύνθεσης, συμπεριφορά νωπού σκυροδέματος.

Κονίες: Τρόποι παραγωγής. Μηχανισμοί πήξεως και σκληρύνσεως. Ισχύοντες κανονισμοί. Πηλοί. Άσβεστος. Γύψος. Εναλλακτικές κονίες.

Κονιάματα: Κατηγορίες. Σύνθεση. Ιδιότητες – χαρακτηριστικά. Κριτήρια καταλληλότητας. Έλεγχοι – δοκιμασίες. Προδιαγραφές. Κανονισμοί. Παραδοσιακά κονιάματα.

Μέταλλα: Δομικός χάλυβας & χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος: Παρασκευή, δομή, ονοματολογία, φυσικές και μηχανικές ιδιότητες, διάβρωση και συμπεριφορά στις θερμοκρασιακές αλλαγές. Αλουμίνιο, ανοξείδωτοι χάλυβες (δομικών εφαρμογών): Παρασκευή, δομή, ονοματολογία, φυσικές και μηχανικές ιδιότητες, συμπεριφορά στις θερμοκρασιακές αλλαγές.

Ξύλο: Είδη και προϊόντα ξύλου. Μηχανικές ιδιότητες. Ερπυσμός – επίδραση της υγρασίας. Ανθεκτικότητα. Μέτρα πυροπροστασίας του ξύλου.

Πολυμερή: Βασικές ιδιότητες, άοπλα και ινοπλισμένα πολυμερή, κυψελωτά πολυμερή. Περιβαλλοντικές επιδράσεις, θερμική συμπεριφορά και υγρομόνωση.

Κεραμικά: Παραγωγή. Γεωμετρικά, φυσικά, μηχανικά και άλλα χαρακτηριστικά.

Τοιχοποιΐα: Είδη, ρόλος λιθοσωμάτων και κονιάματος, μηχανικά χαρακτηριστικά, παράμετροι σχεδιασμού, φέρουσα ικανότητα, θερμική συμπεριφορά.

