

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

τη Δευτέρα 14 Απριλίου 2025, 12.00 μμ θα δοθεί ομιλία στην

Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

από την Επικ.Καθ. Δρ Αννα Ζερβάκη, με θέμα:

«Μεταλλικά Υλικά και Ανέγερση Θαλασσίων Κατασκευών, Μηχανικές και Θερμικές Κατεργασίες με Έμφαση στις Συγκολλήσεις. Εκπαιδευτικοί στόχοι και ερευνητικές προοπτικές»

Η διάλεξη πραγματοποιείται τις σύγχρονες απαιτήσεις της Ναυπηγικής στα Μεταλλικά Υλικά/Κατεργασίες που χρησιμοποιούνται στην ανέγερση πλοίων και υπεράκτιων κατασκευών.

Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις για τα μεταλλικά υλικά καθώς και τις αντίστοιχες κατεργασίες και τις μεθόδους συγκόλλησης που προκύπτουν από την ανάγκη μεταφοράς, αποθήκευσης και χρήσης εναλλακτικών καυσίμων στη ναυτιλία (NH₃, Υδρογόνο) όπως επιβάλλει η απαίτηση μείωσης εκπομπών CO₂ τα επόμενα χρόνια. Ιδιαίτερως για το Υδρογόνο οι συνθήκες αποθήκευσης και μεταφοράς του (-253°C), επιβάλουν τη χρήση υλικών ανθεκτικών σε ψαθυροποίηση λόγω παρουσίας Υδρογόνου και κρυογενικών θερμοκρασιών (Hydrogen and Cryogenic Embrittlement) προκειμένου να διασφαλιστεί η δομική ακεραιότητα και ασφάλεια της κατασκευής. Παράλληλα υπάρχει απαίτηση σχεδιασμού και ανάπτυξης ειδικών συστημάτων μόνωσης προκειμένου το Boil off Rate (BOR) να περιορίζεται σε συγκεκριμένα πλαίσια που καθιστούν τη μεταφορά μεγάλης ποσότητας Υγρού Υδρογόνου εφικτή και συμφέρουσα για τη ναυτιλία. Αναλύεται η υπάρχουσα κατάσταση, ο σχεδιασμός και η διενέργεια πειραμάτων για τη μελέτη φαινομένων ψαθυροποίησης σε ωστενιτικούς ανοξείδωτους χάλυβες, η πειραματική και υπολογιστική μελέτη των μετασχηματισμών φάσεων που εξελίσσονται τόσο κατά την κατασκευή των αντίστοιχων δομών όσο και κατά τη λειτουργία τους. Γίνεται αναφορά σε υποψήφια υλικά, τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά τους σε κρυογενικές συνθήκες παρουσία Υδρογόνου. Μελετάται η ποσοτικοποίηση φαινομένων διάχυσης και παγίδευσης Υδρογόνου στο κρυσταλλικό πλέγμα των χαλύβων, η προσέγγιση για την κατανόηση των θεμελιωδών μηχανισμών που τα διέπουν και αναλύονται οι πειραματικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται. Παράλληλα παρουσιάζονται οι ελλείψεις στο αντίστοιχο κανονιστικό πλαίσιο, και η συμβολή στην ανάπτυξη προδιαγραφών για υλικά και διαδικασίες συγκόλλησης προκειμένου να πληρούνται οι κανόνες ασφάλειας των αντίστοιχων κατασκευών.

Η χρήση χαλύβων χαμηλής κραμάτωσης υψηλής αντοχής (HSLA) παρουσιάζεται για χρήση σε υπεράκτιες κατασκευές με έμφαση στην αυτοματοποίηση των μεθόδων συγκόλλησης, στη μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς των συγκολλήσεων παρουσία διαβρωτικού περιβάλλοντος και στην υιοθέτηση σύγχρονων μεθόδων μείωσης των Παραμενουσών Τάσεων (HFMI). Παρουσιάζονται επίσης νέες δραστηριότητες που αφορούν την μελέτη για ανάπτυξη νέων ελαφρών κραμάτων Al:Sc για χρήση στη Ναυπηγική, καθώς και η δραστηριότητα στα πλαίσια σύγχρονων μεθόδων συγκόλλησης (FSW) και προσθετικής κατασκευής (WAAM).

Για τους εκπαιδευτικούς στόχους, περιγράφεται το πλαίσιο των διδακτικών δραστηριοτήτων στα μαθήματα, και τις Διπλωματικές Εργασίες που αφορούν τα Μεταλλικά Υλικά, τις Κατεργασίες τους και τις Συγκολλήσεις καθώς και τη συμπεριφορά τους σε διάβρωση. Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στη σύνδεση των μαθημάτων με τις απαιτήσεις του Ναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού σε πραγματικές συνθήκες, η σύνδεση με τις θεμελιώδεις αρχές που διέπουν τη βασική γνώση που παρέχει το ΕΜΠ για κάθε μία επιστημονική περιοχή, καθώς και η υποστήριξη που προσφέρεται στους φοιτητές με αξιοποίηση των Εργαστηριακών υποδομών της Σχολής καθώς και των διαθέσιμων σύγχρονων υπολογιστικών μεθόδων.

Η ομιλία θα πραγματοποιηθεί με διαδικτυακή σύνδεση στο ακόλουθο webex link:

<https://centralntua.webex.com/meet/annazervaki>