**ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

<http://www.mfol.ece.ntua.gr>

[www.icbnet.ntua.gr](http://www.icbnet.ntua.gr)

Δήμητρα Ι. Κακλαμάνη, Καθηγήτρια Οκτώβριος 2019

# **(γρ. 21.25, κτ. Ηλ/γων, τηλ. 210 7722277,** **dkaklam@mail.ntua.gr** **)**

1. ***Ανάπτυξη Πλατφόρμας Μακρόθεν Συνδρομής για την Υποστήριξη της Συντήρησης και των Επισκευών Ποντοπόρου Πλοίου.***

Στο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού των πλοίων της ποντοπόρου ναυτιλίας και με δεδομένο ότι δεν υπάρχουν εξειδικευμένοι τεχνικοί μεταξύ των μελών του πληρώματος, αλλά και ότι αυτού του είδους τα πλοία είναι εξοπλισμένα με ευρεία ποικιλία ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, μια Πλατφόρμα Μακρόθεν Συνδρομής (Remote Assistance Platform) θα μπορούσε να μειώσει το λειτουργικό κόστος για τις διαχειρίζουσες εταιρείες. Ωστόσο, μέχρι στιγμής δεν υπάρχει καταγεγραμμένη καμία τέτοια εφαρμογή στη ναυτιλία. Οι αιτίες της μη ύπαρξης τέτοιων λύσεων μπορούν να αναζητηθούν στο υψηλού κόστους διαθέσιμο δορυφορικό φάσμα, στην μεγάλη καθυστέρηση μεταφοράς σήματος (latency) σε δίκτυα γεωστατικών δορυφόρων και στα φαινόμενα πολύοδης μετάδοσης (multipath propagation) στους εσωτερικούς χώρους του πλοίου όπως είναι το μηχανοστάσιο.



Πλατφόρμα Μακρόθεν Συνδρομής

Σκοπός της παρούσης διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη και παροχή αξιόπιστης ζεύξης επικοινωνίας στους εσωτερικούς χώρους ενός πλοίου. Στο πλαίσιο αυτό θα διερευνηθούν διάφορες τεχνικές μετάδοσης (π.χ. διαφορισιμότητα και χωρική πολυπλεξία), καθώς και κωδικοποίησης, θεωρώντας σύστημα αναμετάδοσης δεδομένων με χρήση πολλαπλών κεραιών (MIMO). Επιπροσθέτως, μέρος της εργασίας θα είναι η μελέτη της σχετικής δορυφορικής ζεύξης σε συνδυασμό με τη βελτιστοποίηση των υφιστάμενων δικτύων προκειμένου να είναι εφικτή η πραγματοποίηση βιντεοκλήσεων αποδεκτής ποιότητας μεταξύ πλοίου και στεριάς. Τέλος, στοχοθετείται η υλοποίηση Πλατφόρμας Μακρόθεν Συνδρομής, με τη χρήση της οποίας, θα είναι δυνατή η παροχή τεχνικής υποστήριξης σε πλοία υπό διάφορες συνθήκες.

Η διπλωματική εργασία θα περιλαμβάνει ανασκόπηση του θεωρητικού υπόβαθρου των ασύρματων δικτύων σε εσωτερικούς χώρους με μεταλλικές επιφάνειες, καθώς και προσομοίωση των πρωτοκόλλων επικοινωνίας σε μηχανοστάσιο εμπορικού πλοίου με χρήση του περιβάλλοντος προγραμματισμού MATLAB/SIMULINK. Παράλληλα θα μελετηθεί η δορυφορική ζέυξη με την ξηρά. Τέλος, η εκτέλεση πραγματικών μετρήσεων εντός μηχανοστασίου πλοίου, θα μπορούσε να υλοποιηθεί αναλόγως διαθεσιμότητας πλοίων.

Απαραίτητες βασικές γνώσεις Ψηφιακών Επικοινωνιών, Δικτύων Επικοινωνιών, Κεραιών, Ασυρμάτων Ζεύξεων και Διάδοσης, Βελτιστοποίησης Βίντεο, Ήχου και Εικόνας, χρήσης Μatlab και λογισμικών μελέτης ασυρμάτων δικτύων.

 (1 άτομο) (Υπεύθυνοι Ερευνητές: Γ. Τσιβγούλης, Υ.Δ., Δρ. Π. Γκόνης)