



ΣΧΟΛΗ ΙΚΑΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΟΜΟΣ ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2021-22

ΔΕΚΕΛΕΙΑ
Ιούνιος 2022

ΚΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ

Επιτροπή Σύνταξης Τόμου Περιλήψεων 2021-2022

Πρόεδρος: Π. Κωτσιόπουλος [Κοσμήτορας ΣΙ]

Μέλη: Α. Ανδρεάτος [Καθ. ΣΙ]Ι. Λεκέα [Επ. Καθ. ΣΙ]

ΚΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ

Σχολή Ικάρων

Αεροπορική Βάση Δεκέλειας, ΤΚ 13671 (ΤΓΑ 1010)

Έμβλημα Σχολής Ικάρων

"Αμές δέ γ' εσσόμεθα πολλώ κάρρονες"

(Εμείς θα γίνουμε πολύ καλύτεροί σας)

Πλούταρχος, *Λυκούργος*, 21.2.9

ΚΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ.....	9
1.1. Ο θεσμός της Διπλωματικής Εργασίας της Σχολή Ικάρων	9
1.2. Ο Τόμος Περιλήψεων των ΔΕ	9
2. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ	11
3. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ	63
4. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ	76
5. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΛΕΓΚΤΩΝ ΑΕΡΑΜΥΝΑΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ	91
6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ	95
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ	101
8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ.....	103
9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΚΤΩΝ ΑΕΡΑΜΥΝΑΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ.....	105

ΚΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Ο θεσμός της Διπλωματικής Εργασίας της Σχολής Ικάρων

Ο Θεσμός των Διπλωματικών Εργασιών (ΔΕ) καθιερώθηκε στη Σχολή Ικάρων το Ακαδημαϊκό Έτος 1980-1981 σε εφαρμογή του Β.Δ.370/67 και των μεταγενέστερων τροποποιήσεων του σύμφωνα με τα νεότερα ισχύοντα Προεδρικά Διατάγματα (ΠΔ 151/2013 κλπ). Ο Ν.2121/93 καθορίζει το πλαίσιο των ΔΕ που σχετίζεται με την πνευματική ιδιοκτησία και δικαιώματα.

Η ΔΕ ως θεσμός είναι ένα αναπόσπαστο μέρος κάθε εκπαιδευτικού προγράμματος και διαδικασίας που απαιτεί σημαντικό έργο και ερευνητική δραστηριότητα από την πλευρά του Ικάρου, στην προκειμένη περίπτωση από τον τελειόφοιτο Ίκαρο. Ο Ίκαρος πρέπει να αναζητήσει πληροφορίες, να αποφασίσει ποιες είναι σχετικές (με το υπό διερεύνηση θέμα) και σημαντικές, καθώς και να τις οργανώσει και να τις αναπτύξει με τρόπο ώστε να υποστηρίξει την ερευνά του βάσει τεκμηριωμένης επιχειρηματολογίας.

Σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο της Σχολής Ικάρων ΔΕ λογίζεται ως Ακαδημαϊκό μάθημα με συντελεστή βαρύτητας ΤΕΣΣΕΡΑ (4) και υπόκειται στις διατάξεις του άρθρου 35 του ΠΔ.151/2013. Η ΔΕ εκπονείται από τους Ικάρους όλων των κατευθύνσεων - ειδিকেύσεων, σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση - ειδίκευση του Ικάρου (ΠΔ 151/13, άρθρο 34 παρ. 12), κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους σπουδών τους στη Σχολή, υπό την εποπτεία των μελών του Διδακτικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού.

Η ΔΕ αποτελεί μία εκτεταμένη θεωρητική, ερευνητική ή και πειραματική εργασία, η οποία εκπονείται στον αρμόδιο προς το θέμα της ΔΕ Τομέα. Τα θέματα των ΔΕ είναι σχετικά με τα γνωστικά αντικείμενα των Τομέων της Ακαδημαϊκής Εκπαίδευσης ή ενδέχεται να αφορούν σε ζητήματα γενικότερου ενδιαφέροντος της ΠΑ και των Ενόπλων Δυνάμεων γενικότερα.

1.2. Ο Τόμος Περιλήψεων των ΔΕ

Η σύνταξη του Τόμου Περιλήψεων κρίθηκε απαραίτητη προκειμένου εμφανίζεται σε ένα ενιαίο αρχείο το σύνολο των ΔΕ που εκπονήθηκαν ανά ακαδημαϊκό έτος στη Σχολή Ικάρων.

Η περίληψη της εκάστοτε ΔΕ παρουσιάζει με λακωνικό και ουσιαστικό τρόπο τα βασικά σημεία του πρωτοτύπου, όσον αφορά τόσο το περιεχόμενο, όσο και τη μεθοδολογία έρευνας και ανάπτυξης του θέματος προς επίτευξη του ζητουμένου.

Στον παρόντα Τόμο Περιλήψεων, κάθε ΔΕ κωδικοποιείται μέσω αλφαριθμητικού κωδικού ευρετηρίου της μορφής **ΚΕ.Τ.Α.** με το κάθε πεδίο αυτού να υποδηλώνει τα εξής:

- **ΚΕ:** Κατεύθυνση ή Ειδίκευση, σύμφωνα με τον πίνακα κωδικοποίησης που ακολουθεί.

ΚΕ	Κατεύθυνση	Ειδίκευση
ΙΠ	Ιπταμένων	--
ΜΧ	Μηχανικών	--
ΜΑ	Μηχανικών	Μηχανικών Αεροσκαφών
ΜΗ	Μηχανικών	Μηχανικών Τηλεπικοινωνιών-Ηλεκτρονικών
ΜΕ	Μηχανικών	Μηχανικών Αεροπορικών Εγκαταστάσεων
ΕΑ	Ελεγκτών Αεράμυνας	--

- **Τ:** Από 1 έως 9 για τους Τομείς, όπως στον πίνακα που ακολουθεί.

Τ	Τομέας
1	Ηγετικής – Διοικητικής, Ανθρωπιστικών Επιστημών, Φυσιολογίας
2	Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών
3	Αεροδυναμικής – Μηχανικής Πτήσης
4	Μηχανολογικών Κατασκευών, Τεχνολογίας Υλικών, Οργάνωσης Παραγωγής
5	Αεροναυπηγικής, Τεχνικής Μηχανικής, Δομικών Κατασκευών, Έργων Υποδομών
6	Θερμοδυναμικής, Προωθητικών & Ενεργειακών Συστημάτων
7	Ηλεκτρονικών, Ηλεκτρικής Ισχύος, Τηλεπικοινωνιών
8	Πληροφορικής & Υπολογιστών
9	Αυτομάτου Ελέγχου, Αεροδιαστημικής Τεχνολογίας, Αμυντικών Συστημάτων & Επιχειρήσεων

- **Α:** Αύξων αριθμός της ΔΕ μέσα στον Τομέα, σύμφωνα με τους Πίνακες ΔΕ που παρατίθενται στο Παράρτημα.

2. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ

Τομέας Ηγετικής – Διοικητικής, Ανθρωπιστικών Επιστημών, Φυσιολογίας

ΙΠΤ.1.1 Η επιχειρησιακή χρήση UAVs / Drones στον σύγχρονο Αεροπορικό πόλεμο, από τη σκοπιά του Δικαίου των Ένοπλων Συρράξεων. Η μελέτη περίπτωσης (case study) της Τουρκίας, ΚΟΥΡΚΟΥΛΙΩΤΗΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ

Η τεχνολογία εξελίσσεται με γοργούς ρυθμούς σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης ζωής. Δυστυχώς ή ευτυχώς ο τομέας της τεχνολογίας που προχωρά πιο μπροστά από όλους είναι αυτός που έχει να κάνει με τις στρατιωτικές εφαρμογές και σε αυτόν συνήθως γίνονται πρώτα οι καινοτομίες και έπειτα σε αντίστοιχες πολιτικές εφαρμογές. Ένα απλό παράδειγμα αποτελεί το ότι πρώτα κατασκευάστηκαν αεροσκάφη για πολεμικούς σκοπούς και έπειτα για την μεταφορά ανθρώπων ή αγαθών από το ένα μέρος του πλανήτη στο άλλο. Οι τελευταίες εφαρμογές της τεχνολογίας σε στρατιωτικό επίπεδο είναι τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη (Unmanned Air Vehicles - UAVs), τα οποία αναπτύσσονται ολοένα και περισσότερο όσον αφορά την αυτονομία, την εμβέλεια, τη δυνατότητα μεταφοράς όπλων, την ακρίβεια και αποτελεσματικότητα στην προσβολή στόχων, είτε αέρος-αέρος, είτε αέρος-επιφανείας, είτε αέρος-εδάφους, και το βασικότερο στη λήψη αποφάσεων που υπάγεται στο γνωστικό επίπεδο της τεχνητής νοημοσύνης.

Οι επιχειρήσεις στις οποίες συμμετάσχουν τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη την τελευταία εικοσαετία κυρίως αποτελούν ένα αποδεικτικό και ενδεικτικό στοιχείο των ικανοτήτων τους. Τα UAV έχουν εμφανιστεί τόσο ξαφνικά να χρησιμοποιούνται σε ένοπλες συρράξεις διεθνούς ή μη, χαρακτήρα, και μάλιστα από κάθε είδους εμπόλεμο μέρος σε αυτές, είτε δηλαδή πρόκειται περί κρατικών, είτε περί μη κρατικών δρώντων που συμμετέχουν άμεσα ή έμμεσα, ή που γενικότερα εμπλέκονται με οποιονδήποτε τρόπο σε αυτές, και οι δυνατότητες τους επεκτείνονται ακόμη πιο γρήγορα που το Διεθνές Δίκαιο Ένοπλων Συρράξεων (ΔΔΕΣ) δεν έχει προβλέψει κάτι ολοκληρωμένο, σαφές και καθοριστικό για αυτά. Καθώς και η πολιτική αεροπορία και οι κανόνες αεροπλοΐας των εναέριων μη επανδρωμένων οχημάτων δεν έχουν σχεδιαστεί ακόμη έτσι ώστε να προβλέπουν τα νομικά κενά και τα διλήμματα που προκύπτουν από την χρήση τους.

Ακόμα, όσο αναφορά ειδικά το γειτονικό εθνικό γεωπολιτικό περιβάλλον της Ελλάδας, κρίνεται απαραίτητη η μελέτη των στρατιωτικών κινήσεων και τεχνολογικών βημάτων της Τουρκίας, αλλά και άλλων όμορων ή μη χωρών, στον τομέα των UAVs και της πολιτικής που ακολουθεί σαν κράτος, σε σχέση με τη χρήση και/ή την αντιμετώπισή τους στο πεδίο. Ταυτόχρονα, έχει ενδιαφέρον (ιδιαίτερα στο πλαίσιο της παρούσας Εργασίας) να εξεταστούν και άλλες κρίσιμες πτυχές του όλου ζητήματος, με έμφαση τη νομική – δικαιοϊκή, από την σκοπιά του Διεθνούς Δικαίου των Ένοπλων Συρράξεων. Συγκεκριμένα, οι παραβιάσεις των διεθνών κανόνων και/ή υποχρεώσεων που σημειώνονται να έχει διαπράξει και να συνεχίζει να διαπράττει η Τουρκία κατά τη συμμετοχή στρατιωτικών δυνάμεών της σε ένοπλες συρράξεις σε περιφερειακό επίπεδο. Με σκοπό την απόκτηση βαθύτερων γνώσεων επί νομικών-επιχειρησιακών αλλά και ιστορικών θεμάτων, ώστε να αξιοποιηθούν αυτές προς όφελος του ελληνισμού.

Κρίνεται επιπλέον αναγκαία η μελέτη της κινητοποίησης και ενεργοποίησης της ελληνικής πλευράς για την αντιμετώπιση-πρόληψη και καταστολή των προαναφερθέντων καταστάσεων, προκειμένου να εκμηδενιστεί η επικινδυνότητα για την ακεραιότητα του Ελληνικού κράτους, της αξιοπρέπειάς του και εν γένει να διατηρηθεί η ειρήνη, η ασφάλεια και η σταθερότητα της ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Μεσογείου. Μέρος των στόχων προς επίτευξη για την υλοποίηση του παραπάνω δόγματος αποτελεί και η εντύφηση από την ελληνική πλευρά στον τομέα των μη επανδρωμένων αεροσκαφών.

Αυτή η δικαιοϊκή οπτική δημόσιου προβληματισμού σε σχέση με την επάρκεια, ή την καταλληλότητα του υφιστάμενου Δικαιοϊκού πλαισίου θα μας απασχολήσει σημαντικά στην πορεία της παρούσας Εργασίας. Τέλος επικρατεί μια ανησυχία-επιφύλαξη για την συμμετοχή των UAVs σε μελλοντικούς πολέμους μεγάλης κλίμακας, διότι σε μικρές εστίες πολέμου έχουν ήδη δοκιμαστεί και έχει φανερωθεί εν μέρει η ισχύς και η αποτελεσματικότητά τους, αλλά και τα ελαττώματά τους είτε σε επιχειρησιακή απόδοση είτε σε νομική εγκυρότητα.

ΙΠΤ.1.2 Η Γεωπολιτική αξία του Αιγαίου και της Ανατολικής Μεσογείου για τον Ελληνισμό από την αρχαιότητα έως σήμερα: Προκλήσεις και Ευκαιρίες για τα Εθνικά Συμφέροντα, ΚΟΥΛΟΥΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Η διπλωματική εργασία έχει σαν αντικείμενο μελέτης την γεωπολιτική αξία του Αιγαίου και της Ανατολικής Μεσογείου.

Στο **ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, γίνεται αρχικά μία σύντομη αναφορά στο Αιγαίο ως κοιτίδα του Ελληνικού πολιτισμού, καθώς και ως μέσο εξάπλωσης αυτού σε όλη τη Μεσόγειο και τον Εύξεινο Πόντο. Επίσης, θα γίνει μια ειδικότερη αναφορά στην Αθήνα ως την πρώτη ναυτική «υπερδύναμη» της εποχής.

Στο **ΔΕΥΤΕΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, θα παρουσιαστεί η σημασία του Αιγαίου και της Ανατολικής Μεσογείου, για τη Ρωμαϊκή και μετέπειτα την Ανατολική Ρωμαϊκή αυτοκρατορία (Βυζάντιο), ως μεγάλες ναυτικές δυνάμεις της εποχής που κυριαρχούσαν στον χώρο αυτό.

Στο **ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, θα γίνει αναφορά στη συμβολή της ναυτικής ισχύος του Έθνους στους εθνικοαπελευθερωτικούς του αγώνες (κυρίως 1821 και Βαλκανικούς Πολέμους), καθώς και στις διεθνείς συνθήκες που διέπουν το καθεστώς του Αιγαίου και της Ανατολικής Μεσογείου.

Στο **ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, θα παρουσιαστεί η τουρκική απειλή όπως διαμορφώνεται και εκδηλώνεται σήμερα στο Αιγαίο και την Ανατολική Μεσόγειο.

Στο **ΠΕΜΠΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, θα υποστηριχθεί γιατί η Ελλάδα δεν έχει κανένα περιθώριο υπαναχώρησης απέναντι στην τουρκική επιθετικότητα, καθώς και οι διαθέσιμες επιλογές της Ελλάδας, ώστε να εξυπηρετηθούν καλύτερα τα εθνικά συμφέροντα και να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η ευημερία του Ελληνισμού.

ΙΠΤ.1.3 Η Ελληνική Μειονότητα Κωνσταντινούπολης, Ίμβρου και Τενέδου: Ιστορικές και Γεωπολιτικές πτυχές, ΤΣΙΛΙΓΙΑΝΝΗΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ

Το 1923 με την υπογραφή της Συνθήκης της Λωζάνης, εμφανίζεται για πρώτη φορά ο όρος ελληνική μειονότητα, με τον οποίο θα χαρακτηριστούν όλοι οι Έλληνες κάτοικοι της Τουρκίας. Αυτή η μειονότητα, με το πέρασ τον χρόνων θα έρθει αντιμέτωπη με τα τάγματα εργασίας, βαριά φορολογία, διακρίσεις, διαμαρτυρίες και απελάσεις, που οφείλονται στην επιθυμία της τουρκικής κυβέρνησης να εκτουρκίσει το νέο κράτος, αλλά και λόγω των διεθνών εξελίξεων με το ελληνικό κράτος, ως αντίποινα για τις διεκδικήσεις του. Η ιστορία του ελληνισμού της Ανατολής, μετά τα πολλά βασανιστήρια θα καταλήξει να είναι μία μακρινή εικόνα του μεγαλείου που κάποτε υπήρξε και πλέον να αριθμεί ελάχιστα μέλη που λειτουργούν ως φύλακες της ιστορίας του.

Στο πρώτο κεφάλαιο, λοιπόν, θα παρουσιαστούν η ιστορία του Ελληνισμού της Κωνσταντινούπολης, Ίμβρου και Τενέδου μέχρι τη συνθήκη της Λωζάνης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, θα γίνει εκτενής αναφορά στη συνθήκη της Λωζάνης, η οποία διαμόρφωσε το καθεστώς της μειονότητας. Επίσης, θα καταγραφούν οι προσπάθειες του νεόκοπου τουρκικού κράτους την επαύριο της συνθήκης για τον περιορισμό της μειονότητας, μέχρι τις παραμονές του 2^{ου} Παγκοσμίου Πολέμου.

Στο τρίτο κεφάλαιο, θα παρουσιαστούν οι ενέργειες της Τουρκίας (τάγματα εργασίας, φόρος μεγάλης περιουσίας κλπ.) για την εξάλειψη της μειονότητας, καθώς και κάθε άλλης μη μουσουλμανικής κοινότητας, κατά τη διάρκεια του Β' ΠΠ.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, θα παρατεθούν τα γεγονότα των Σεπτεμβριανών του 1955, τα οποία υπήρξαν καταλυτικά για την πορεία της μειονότητας. Επίσης, θα αναφερθούν οι διώξεις/ απελάσεις των Ελλήνων μειονοτικών το 1964-65 που οδήγησαν τη μειονότητα σχεδόν σε εξαφάνιση, καθώς και άλλα δυσμενή μέτρα του τουρκικού κράτους, όπως οι ανοικτές φυλακές στην Ίμβρο.

Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο, θα παρουσιαστούν οι εξελίξεις μέχρι το σήμερα, σε αντιδιαστολή και με την αντίστοιχη μουσουλμανική μειονότητα της δυτικής Θράκης και θα αποτυπωθούν χρήσιμες διαπιστώσεις και συμπεράσματα.

ΙΠΤ.1.4 Η συμβολή της Ελληνικής Βιομηχανίας στη ανάπτυξη της Αεροπορίας στην Ελλάδα, ΞΗΝΤΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Η Ελλάδα είναι μία από τις πρώτες χώρες που συγκρότησε Αεροπορικές Υπηρεσίες και χρησιμοποίησε το νέο μέσο, το αεροπλάνο, σε πολεμικές επιχειρήσεις στη διάρκεια του Α΄ Βαλκανικού Πολέμου και τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Την εποχή εκείνη όλο το υλικό της Ελληνικής Αεροπορίας έπρεπε να εισαχθεί από το εξωτερικό.

Το 1917 το ελληνικό Υπουργείο Ναυτικών κατέθεσε πρόταση δημιουργίας ενός εργοστασίου που θα κατασκεύαζε αεροπλάνα εντός του ελλαδικού χώρου. Πρόταση που έγινε δεκτή από την Ελληνική Κυβέρνηση αλλά που δεν εκτελέστηκε εξαιτίας της Μικρασιατικής Εκστρατείας και Καταστροφής το 1922.

Στη διάρκεια του Μεσοπολέμου, καθώς επανήλθε η ειρήνη μετά από σχεδόν μία δεκαετία πολέμων, πραγματοποιήθηκαν σημαντικά βήματα στην αναδιοργάνωση και εκσυγχρονισμό της Ελληνικής Αεροπορίας. Κορυφαίο γεγονός υπήρξε το 1929 η Ενοποίηση των δύο κλάδων της Αεροπορίας, της Ναυτικής και της Στρατιωτικής σ' ένα ανεξάρτητο Όπλο, αυτό της Πολεμικής Αεροπορίας.

Την ίδια εποχή, για πρώτη φορά στην Ελλάδα τη διασύνδεση Αεροπορίας και Βιομηχανίας με την ίδρυση το 1925 του Κρατικού Εργοστασίου Αεροπλάνων στο Φάληρο. Η λειτουργία του εργοστασίου βοήθησε την Πολεμική Αεροπορία να αναπτυχθεί ραγδαία καθώς εκεί κατασκευάζονταν πολεμικά αεροπλάνα, αλλά γίνονταν επίσης συναρμολογήσεις και τροποποιήσεις αεροπορικών τύπων που εισάγονταν από το εξωτερικό.

Το Οικονομικό Κραχ του 1929 και η πολιτική κρίση που ακολούθησε στην Ελλάδα είχε αρνητικές επιπτώσεις στην Ελληνική Αεροπορία όσο και στο εργοστάσιό της. Αυτό σταμάτησε να παράγει πολεμικά αεροπλάνα αν και συνέχισε να λειτουργεί ως κέντρο συναρμολόγησης, επισκευής, και τροποποίησης ξένων αεροπορικών τύπων.

Παρά τα σοβαρά πολιτικά και οικονομικά προβλήματα της δεκαετίας του 1930, υπήρξαν και πολλές άλλες προσπάθειες συνεργασίας της Πολεμικής Αεροπορίας με την ελληνική βιομηχανία. Μάλιστα, εκτός από το κρατικό εργοστάσιο γνωρίζουμε τουλάχιστον ένα ιδιωτικό εργοστάσιο που παρήγαγε αεροπλάνα στην Ελλάδα πριν από τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Υπήρξαν και άλλες βιομηχανίες που παρήγαγαν υλικά που χρησιμοποιήθηκαν από την Ελληνική Αεροπορία.

ΙΠΤ.1.5 Η έννοια του «ήρωα» και πως αυτή διαμορφώθηκε στην Ελλάδα από την αρχαιότητα μέχρι και τη σύγχρονη εποχή, ΣΑΪΤ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να οριστεί η έννοια της λέξης «Ηρώας» στον Ελλαδικό χώρο από την μυθολογία μέχρι και την σύγχρονη ιστορία της χώρας.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα γλωσσολογικά χαρακτηριστικά της λέξη καθώς επίσης και τα γενικά χαρακτηριστικά ενός ατόμου που μπορεί να θεωρηθεί ήρωας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται συνοπτικά οι δύο επιφανέστεροι ήρωες της ελληνικής μυθολογίας, ο Ηρακλής και ο Θησέας ενώ εντοπίζονται και τα κοινά στοιχεία μεταξύ των δύο.

Στο τρίτο κεφάλαιο ασχολούμαστε με την έννοια του ήρωα στα Ομηρικά Έπη και ποια χαρακτηριστικά προσδίδει σε αυτούς ο ποιητής. Επίσης, παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποιοι από τους σημαντικότερους ήρωες της Οδύσσειας και της Ιλιάδας.

Εν συνεχεία στο τέταρτο κεφάλαιο αρχικά αναφέρονται ορισμένες σημαντικές μορφές της αρχαιότητας και έπειτα παρατίθενται τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά και πράξεις του μεγαλύτερου Έλληνα στρατηλάτη, του Μεγάλου Αλεξάνδρου.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι ήρωες της βυζαντινής περιόδου ενώ στο έκτο μας απασχολεί η τεράστια κληρονομία που άφησαν στο ελληνικό έθνος οι ήρωες και ηρωίδες της Επανάστασης του 1821.

Στο έβδομο και προτελευταίο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται οι σύγχρονοι Έλληνες ήρωες ενώ στο όγδοο κεφάλαιο έχουμε την καταγραφή μιας νέας γενιάς ηρώων, αυτή των Ιπτάμενων. Επιπρόσθετα στο τέλος κάθε κεφαλαίου γίνεται η σύνδεση των ηρώων μιας περιόδου με αυτούς της προηγούμενης.

ΙΠΤ.1.6 Οι στρατιωτικές καινοτομίες της περιόδου της Φραγκοκρατίας στην Ελλάδα και οι επιπτώσεις τους στις ιστορικές εξελίξεις, ΔΕΒΒΕΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα εξετάσουμε την επιρροή της δυτικής Ευρώπης κατά την περίοδο της Φραγκοκρατίας στον ελλαδικό χώρο. Αυτή η περίοδος ξεκινάει ουσιαστικά με την πρώτη άλωση της Κωνσταντινούπολης το 1204, αλλά αποτελεί επιτακτική ανάγκη να παρουσιάσουμε συνοπτικά τα γεγονότα που οδήγησαν σε αυτό το καταλυτικό γεγονός για τη Βυζαντινή Αυτοκρατορία και κατ' επέκταση στους Έλληνες. Στο πρώτο κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στο ιστορικό πλαίσιο που εξετάζουμε, καθώς και στις διαιρέσεις που προέκυψαν στη Φραγκοκρατούμενη πλέον Ελλάδα.

Στη συνέχεια, θα παρουσιάσουμε τα σημαντικότερα οχυρωματικά έργα που κατασκευάστηκαν, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο αυτά συνέβαλαν στις στρατιωτικές εξελίξεις. Θα αναλύσουμε την τεχνολογία που αξιοποιήθηκε από τους επιτιθέμενους στις πολιορκίες, αλλά και τα αντίμετρα που πάρθηκαν από πλευράς αμυνόμενων.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, παρουσιάζουμε τις στρατιωτικές εξελίξεις της εποχής, καθώς γίνεται η εμφάνιση των πρώτων πυροβόλων όπλων και τις σημαντικότερες συγκρούσεις που διεξήχθησαν στις περιοχές της ελληνικής επικράτειας. Θα δούμε αναλυτικά τους διάφορους παράγοντες που επηρέασαν τη διεξαγωγή των συγκεκριμένων μάχων, Η πιο σημαντική είναι το γεωφυσικό περιβάλλον, καθώς οι τακτικές που ακολουθήσαν οι στρατοί που κέρδισαν τις μάχες είναι άμεσα συνυφασμένες με αυτό.

Σύμφωνα με τον Βρετανός πολιτικός και φιλόσοφος Έντμουντ Μπερκ: «αυτοί που δεν ξέρουν ιστορία είναι καταδικασμένοι να την επαναλάβουν».

Επομένως, σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να γνωρίσουμε καλύτερα την ιστορία μας, να αναλογιστούμε τα λάθη που διαδραμάτισαν καθοριστικό ρόλο στην πορεία του ελληνισμού στο χρόνο και να μάθουμε από αυτά.

ΙΠΤ.1.7 Η έννοια της επίθεσης στο πλαίσιο του cyberwarfare: κατασκευή και έλεγχος προσομοίωσης συμβάντος για εκπαιδευτικούς σκοπούς, ΑΝΔΡΟΝΙΚΙΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ

Στη διπλωματική αυτή εργασία θα προσδιοριστεί το πεδίο ορισμού του κυβερνοπολέμου, καθώς και συναφών εννοιών, όπως κυβερνοέγκλημα, κυβερνοτρομοκρατία, αλλά και εννοιών, οι οποίες συμπληρωματικώς εμπλέκονται με ενέργειες του κυβερνοπολέμου. Η εξέταση των εννοιών αυτών και των προεκτάσεων τους, ηθικών και δικαϊκών, θα γίνει με τα εργαλεία της θεωρίας του δίκαιου πολέμου και του διεθνούς δικαίου.

Στο εφαρμοσμένο μέρος της εργασίας θα οριοθετηθούν οι παράμετροι και θα σχεδιαστούν σενάρια και ασκήσεις κυβερνοπολέμου με εκπαιδευτικό χαρακτήρα που θα προσφέρουν στους εκπαιδευόμενους γνώσεις για το θεσμικό πλαίσιο του κυβερνοπολέμου, ανάλυση ηθικών και δικαϊκών ερωτημάτων για τις κυβερνοεπιθέσεις, διαχείριση διλημμάτων με υπολογισμό αναλογικότητας και ερμηνείας οφέλους-κόστους κλπ).

Η διπλωματική αυτή εργασία φιλοδοξεί να αποτελέσει ουσιαστικά την αρχή μιας σειράς ερευνών που θα ακολουθήσουν στη συγκεκριμένη θεματική περιοχή τα επόμενα χρόνια και που θα εστιάζουν στην κατανόηση του κυβερνοπολέμου ως ξεχωριστού είδος πολέμου, καθώς και στη βιωματική εκπαίδευση με προσομοιώσεις και παίγνια για την κατανόηση του ηθικού και νομικού πλαισίου που διέπει τον κυβερνοπόλεμο, καθώς και τη διαχείριση κρίσεων και περιστατικών στο συγκεκριμένο πεδίο.

ΙΠΤ.1.8 Διερεύνηση των παραμέτρων που επιδρούν στη λήψη αποφάσεων: η περίπτωση του ηγέτη που καλείται να αντιμετωπίσει ηθικά/δικαιικά διλήμματα κατά τη διάρκεια πολεμικών επιχειρήσεων, ΚΑΦΑΝΤΟΓΙΑ-ΚΡΙΕΜΠΑΡΔΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

Στόχος της διπλωματικής αυτής εργασίας είναι να διερευνηθούν τα στάδια λήψης απόφασης σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο, καθώς και να παρουσιαστούν συνοπτικά τα βασικά μοντέλα λήψης αποφάσεων που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση διλημάτων και κρίσιμων καταστάσεων.

Στη συνέχεια, μελετώντας τις παραμέτρους και, παράλληλα, αντισταθμίζοντας πιθανές εξωτερικές επιρροές, θα γίνει απόπειρα να συσχετισθεί η ηθική και νομική οπτική του υποκειμένου (στην περίπτωσή μας του ηγέτη) με την τελική απόφαση που θα λάβει.

Προκειμένου να διερευνηθούμε κατά πόσο οι αποφάσεις μας επηρεάζονται από την ατομική μας ηθική ή τη συλλογική κουλτούρα του οργανισμού ή της ομάδας, όπου ανήκουμε, θα αναλύσουμε υποθετικά και πραγματικά περιστατικά και θα εκτελέσουμε ασκήσεις προσομοίωσης στο πλαίσιο του μαθήματος της Φιλοσοφίας του Πολέμου που θα περιέχουν ηθικά διλήμματα σε Ικάρους, ώστε να διαπιστώσουμε ποια ήταν τα βασικά κριτήρια που χρησιμοποίησαν για να αποφασίσουν και να εφαρμόσουν την απόφασή τους και κατά πόσο η ηθική ή δικαιοσύνη προοπτική των διλημάτων τους επηρέασε συνειδητά.

Τέλος, η διπλωματική εργασία θα ολοκληρωθεί με προτάσεις για την εκπαιδευτική αξιοποίηση και την απόκτηση εικονικής εμπειρίας στη λήψη αποφάσεων με βιωματικό τρόπο μέσα από προσομοιώσεις και roleplaying.

ΙΠΤ.1.9 Πιλοτική δοκιμή ηλεκτρονικού παιχνιδιού κατηγορίας escape room για την άτυπη και απομακρυσμένη εκπαίδευσης σε διαδικασίες ασφάλειας πτήσεων: η περίπτωση του T-6, ΖΟΥΡΙΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Η διπλωματική αυτή εργασία αφορά την κατασκευή και αξιολόγηση σεναρίων για χρήση σε εικονικό escape room για εκπαίδευση προσωπικού σε διαδικασίες ασφάλειας πτήσεων: η περίπτωση του T-6.

Η εργασία θα εκτελεστεί σε δύο στάδια: (α) θα καταγράφουν οι διαδικασίες που ορίζεται πως πρέπει να ακολουθηθούν σε βασικές κατηγορίες περιστατικών (εγκατάλειψη α/φους, επαναφοράς, διατήρησης ελέγχου και προσγείωσης) και (β) παράλληλα, θα επιλέγουν οι παράμετροι που θα εξετασθούν στα σενάρια μας, καθώς και ο συντελεστής δυσκολίας των ερωτημάτων και ο διαθέσιμος χρόνος που θα δοθεί στους εκπαιδευόμενους-παίκτες (το σκέλος αυτό θα διερευνηθεί με ερωτηματολόγιο έρευνας και συνεντεύξεις).

Στη συνέχεια, συνέπεια των (α) και (β) θα κατασκευαστούν τα σενάρια, τα οποία θα καλούνται οι παίκτες να επιλύσουν. Ο έλεγχος θα γίνει με τη μορφή εξέτασης σεναρίων σε συγκεκριμένο χρόνο με σκοπό τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των σεναρίων μας στην εκμάθηση των διαδικασιών και των σχετικών κανονισμών του α/φους.

ΙΠΤ.1.10 Η εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων διοίκησης των Στρατιωτικών Σχολών ως μέσο αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων – αλλαγής του τρόπου διδασκαλίας λόγω πανδημίας, ΜΠΕΡΟΥΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Η διοίκηση και η ηγεσία των οργανισμών αποτελεί αντικείμενο μελέτης εδώ και πολλές δεκαετίες. Αρκετοί ερευνητές προσπάθησαν να αναδείξουν το μοντέλο ηγεσίας που θα είναι αποτελεσματικό, διοικώντας με βάση το ΔΑΔ και τους κανονισμούς της Πολιτείας.

Η μελέτη της διοίκησης και της ηγεσίας αφορά στον ίδιο βαθμό τους στρατιωτικούς με τους μη στρατιωτικούς οργανισμούς. Στόχο κάθε οργανισμού αποτελεί η αύξηση της αποτελεσματικότητας. Με την αύξηση της αποτελεσματικότητας, ο οργανισμός δύναται σε μεγιστοποίηση των αποτελεσμάτων. Άμεση απόρροια αποτελεί η καλύτερη επίτευξη των στόχων του οργανισμού.

Με την πάροδο των χρόνων έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρίες περί ηγεσίας και management οργανισμών και επιχειρήσεων. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω αυτές έχουν εφαρμογή σε στρατιωτικούς και μη οργανισμούς. Ωστόσο, οι ιδιαιτερότητες των στρατιωτικών οργανισμών τόσο σε θέμα οργάνωσης όσο σε θέμα προσωπικού είναι η ειδοποιός διαφορά στην διοίκηση τους.

Η σωστή Διοίκηση είναι αυτή που θα επιφέρει τα θετικά αποτελέσματα. Η σωστή λήψη αποφάσεων, η οργάνωση και η σοβαρότητα του οργανισμού είναι τα κύρια συστατικά επιτυχίας. Επίσης, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και το προσωπικό, το οποίο εργάζεται καθημερινός για τους ατομικούς αλλά και συλλογικούς στόχους του οργανισμού.

Μελετώντας και αναλύοντας τα υπάρχοντα στιλ διοίκησης και ηγεσίας, αλλά και τις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες των στρατιωτικών οργανισμών και του στρατιωτικού προσωπικού, θα είναι εφικτή η επιλογή του καταλληλότερου μοντέλου ηγεσίας για τους στρατιωτικούς οργανισμούς, και ιδιαίτερα για την Π.Α., με σκοπό την επίτευξη του μέγιστου των δυνατοτήτων της.

ΙΠΤ.1.11 Η επιλογή του κατάλληλου τύπου στρατιωτικού ηγέτη ως μέσο αντιμετώπισης των σύγχρονων απαιτήσεων της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας όπως αυτές αναδείχθηκαν το περασμένο έτος (2020), ιδιαίτερα λόγω της αναγκαιότητας δράσης σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, ΣΠΑΘΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ

Τις τελευταίες δεκαετίες υπάρχει ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την έννοια της ηγεσίας και της διοίκησης. Ηγεσία είναι η ικανότητα ενός άτομου να επηρεάζει τη συμπεριφορά των άλλων ανθρώπων με σκοπό την επίτευξη των επιθυμητών στόχων. Διοίκηση είναι η άσκηση της εξουσίας. Ο ηγέτης ενός οργανισμού, είναι το άτομο εκείνο που επιχειρεί να καθοδηγήσει τους υφιστάμενους του, είτε πρόκειται για στρατιωτικό ή μη στρατιωτικό οργανισμό. Η ηγεσία και η διοίκηση αποτελούν τον σημαντικότερο παράγοντα για την ανάπτυξη και την πρόοδο ενός οργανισμού και την αποτελεσματική συνεργασία με το ανθρώπινο δυναμικό του.

Επιστήμονες ερευνητές προσπάθησαν να αναδείξουν το καταλληλότερο τύπο ηγέτη και το μοντέλο ηγεσίας, το οποίο θα υιοθετήσει ώστε να διοικήσει με τον βέλτιστο τρόπο οποιοδήποτε οργανισμό. Στόχος, λοιπόν, κάθε οργανισμού είναι η αποτελεσματικότητα και η καλύτερη διοίκηση ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί. Εντούτοις, οι ιδιαιτερότητες των στρατιωτικών οργανισμών σε θέματα οργάνωσης όσο σε θέματα προσωπικού είναι η χαρακτηριστική διαφορά στην διοίκηση τους.

Κεντρικός στόχος της παρούσας διατριβής είναι η ανάδειξη της καταλληλότερης μορφής διοίκησης την οποία θα πρέπει να εφαρμόσει ένας ηγέτης σε περίοδο πολεμικής σύρραξης. Παρουσιάζεται μια εκτενής ανασκόπηση της επικρατούσας θεωρίας αναφορικά με τις έννοιες της Ηγεσίας και του Management και ταυτόχρονα παρατίθενται τα ποιοτικά διαφοροποιητικά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων εννοιών, ενώ ολοκληρώνεται με τη συνοπτική συγκριτική αντιπαραβολή των ποιοτικών χαρακτηριστικών του Ηγέτη και του Manager.

Αναλύονται οι έννοιες της Στρατιωτικής Ηγεσίας και του Στρατιωτικού Ηγέτη, τα ειδικά στοιχεία που εκφράζουν κάθε έννοια και παρατίθεται η κατεστημένη θεωρία αναφορικά με τις μορφές Στρατιωτικής Ηγεσίας. Ακολουθεί η αναφορά στα χαρακτηριστικά και την δράση τριών μεγάλων Στρατιωτικών Ηγετών της παγκόσμιας ιστορίας, του Μέγα Αλέξανδρου, του Θεόδωρου Κολοκοτρώνη και του Ιούλιου Καίσαρα.

Παρατίθενται τα συμπεράσματα της μελέτης των εννοιών ηγεσίας και Management, σχολιάζονται οι διαπιστώσεις αναφορικά με τα χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να επιδεικνύει ένας ηγέτης, ενώ επιχειρείται ακόμη η αντιστοίχιση κάθε μίας από τις αναλυθείσες μορφές Στρατιωτικής Ηγεσίας με την εφαρμοζόμενη μορφή Στρατιωτικής Ηγεσίας από κάθε μελετώμενο Ηγέτη της παρούσας.

ΙΠΤ.1.12 Κατασκευή εργαλείου εικονικής εκπαίδευσης και οπτικοποίησης της επίδρασης των ασκούμενων δυνάμεων στο αεροσκάφος σε κρίσιμα περιστατικά ή σε κρίσιμες φάσεις της πτήσης, **ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ**

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η κατασκευή μιας ψηφιακής πλατφόρμας που θα παρουσιάζει μέσα από case-studies τον τρόπο με τον οποίο οι δυνάμεις που ασκούνται στο αεροσκάφος σε κρίσιμη περιστατικά ή σε κρίσιμες φάσεις της πτήσης (πχ απογείωση ή προσγείωση) δημιουργούν κινδύνους κινδύνους για την πτήση.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι κίνδυνοι θα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με το είδος του κινδύνου που θέτουν (δομικό, αεροδυναμικό) και τον βαθμό ρίσκου που προκαλούν για την πτήση. Το ψηφιακό εργαλείο θα μπορεί να αξιοποιηθεί τόσο στην ακαδημαϊκή εκπαίδευση (Αεροναυπηγική), όσο και στην πτητική εκπαίδευση σε πιθανή ανάλυση case-studies για τη διαχείριση κινδύνου εν ώρα πτήσης (η εστίαση δηλαδή θα αφορά ζητήματα ασφαλείας πτήσεων).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, θα πραγματοποιηθούν τα ακόλουθα:

- 1) Προκαταρκτική διερεύνηση κατά πόσο γίνονται αντιληπτές ορισμένες βασικές έννοιες της *Αεροναυπηγικής* (μαθήματα: *Αεροναυπηγικής II*, *Αεροναυπηγικής III*) που διδάσκεται στη ΣΙ, στην κατεύθυνση των Ιπταμένων.
- 2) Κατασκευή και έλεγχος των σεναρίων που θα συμπεριληφθούν στην πλατφόρμα, ώστε να καλύπτεται βασική γκάμα περιστατικών.
- 3) Ανάπτυξη ψηφιακού εργαλείου (σε επίπεδο demo) με σκοπό την κατανόηση μέσω παραδειγμάτων από τους μαθητές ως προς τις δυνάμεις που ασκούνται στο αεροσκάφος και την ανάλυση των κινδύνων που ενδεχομένως τίθενται για την πτήση. Η πλατφόρμα δηλαδή κατά την αρχική πειραματική φάση θα αφορά βασικές περιπτώσεις και θα υπολογίζει την αντοχή μιας δομικής περιοχής του αεροσκάφους σε σχέση με τις δυνάμεις που ασκούνται στην δομική αυτή περιοχή λόγω των ειδικών συνθηκών της πτήσης.

ΙΠΤ.1.13 Το επάγγελμα του Ιπταμένου Αξιωματικού της Πολεμικής Αεροπορίας και οι επιπτώσεις του στην οικογενειακή και προσωπική του ζωή. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του θεσμού της «αεροπορικής» οικογένειας μέσα στην ελληνική κοινωνία, ΝΕΔΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Όπως φανερώνει και ο τίτλος της διπλωματικής, «Το επάγγελμα του Ιπταμένου Αξιωματικού της Πολεμικής Αεροπορίας και οι επιπτώσεις του στην οικογενειακή και προσωπική ζωή. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του θεσμού της «αεροπορικής» οικογένειας μέσα στην ελληνική κοινωνία», αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η σκιαγράφηση της σχέσης Ιπταμένου και Οικογένειας, διαχρονικά, μέσα από την ελληνική πραγματικότητα και την ιδιαιτερότητα του Ιπταμένου της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας. Προκειμένου να επιτευχθεί ο ερευνητικός σκοπός της διπλωματικής εργασίας, συνδυάζονται θεωρία και πρακτική μέσα από δύο ξεχωριστές ενότητες που καλύπτονται συνολικά από τέσσερα κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης, δίνεται ο εννοιολογικός και κοινωνιολογικός ορισμός του όρου οικογένεια. Έπειτα, αναφέρεται περιληπτικά η πορεία του θεσμού της οικογένειας μέσα στον χρόνο αλλά και μέσα στον τελευταίο αιώνα. Τέλος, ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην οικογένεια σήμερα αλλά και στην ιδιαιτερότητα της ελληνικής οικογένειας όπως αυτή έχει διαμορφωθεί και κατασταλάξει τονίζοντας παράλληλα πόσο σημαντική είναι η οικογένεια στη ζωή του ανθρώπου. Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται ανάλυση των εννοιών του επαγγέλματος και του προσωπικού χρόνου, μέσα από τους άξονες της επαγγελματικής ικανοποίησης, της σπουδαιότητας του επαγγέλματος για τον άνθρωπο και των επαγγελματικών επιλογών. Στο τρίτο κεφάλαιο, αναλύονται οι έννοιες της ισορροπίας εργασιακής και προσωπικής ζωής με την παράθεση των αποτελεσμάτων σχετικών ερευνών καθώς και τα εργασιακά κίνητρα. Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η έρευνα πεδίου με συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν με Ιπταμένους Αξιωματικούς της Πολεμικής Αεροπορίας και μέλη των οικογενειών τους. Θα γίνει αναφορά στην θεματολογία των συνεντεύξεων και στην παρουσίαση των συνεντευξιαζόμενων και θα προχωρήσουμε στην ομαδοποίηση των απαντήσεων και στην παρουσίαση των συμπερασμάτων. Η διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται με την παράθεση προτάσεων για τη διευκόλυνση και βελτίωση του τριγώνου, επάγγελμα-οικογένεια-προσωπικός χρόνος, του Ιπταμένου Αξιωματικού.

ΙΠΤ.1.14 Μετάδοση προφορικών μηνυμάτων στη Σχολή Ικάρων και αποτίμηση της μορφής και του περιεχομένου τους με βάση σημασιολογικούς και κοινωνιολογικούς παράγοντες, ΣΟΥΝΤΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνηθεί η μετάδοση προφορικών μηνυμάτων στη Σχολή Ικάρων και να αποτιμηθεί το περιεχόμενό τους με βάση κοινωνιολογικούς και σημασιολογικούς παράγοντες.

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί μία εισαγωγή στις έννοιες της γλώσσας και της επικοινωνίας, αλλά και της μεταξύ τους σχέσης μελετώντας την επιστήμη της Κοινωνιογλωσσολογίας.

Το δεύτερο κεφάλαιο επικεντρώνεται περισσότερο στην επικοινωνιακή διαδικασία αναφέροντας τις μορφές και τα μοντέλα επικοινωνίας, ενώ παράλληλα περιγράφει και τη διαδικασία της μετάδοσης και ανάλυσης του μηνύματος.

Στο τρίτο κεφάλαιο ερευνάται η επικοινωνία στο στρατό, παράλληλα με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει η επικοινωνιακή διαδικασία και παρατίθενται τρόποι βελτίωσής της.

Το τέταρτο κεφάλαιο αποτελεί μία περιγραφή της έρευνας που χρησιμοποιήσαμε που είναι ποσοτική έρευνα, ενώ το πέμπτο κεφάλαιο περιλαμβάνει την παρουσίαση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου. Η παρουσίαση αυτή χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο περιέχονται ερωτήσεις που σχετίζονται με τη γενική επικοινωνιακή συμπεριφορά ενός Ικάρου και διερευνούν τη χρήση και τα χαρακτηριστικά του προφορικού λόγου σε σχέση με τον γραπτό. Εδώ καταγράφονται καθημερινές περιπτώσεις χρήσης της προφορικής επικοινωνίας για υπηρεσιακά θέματα, αλλά και φαινομένων παρερμηνείας αυτής και εξετάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της προφορικής μορφής της γλώσσας. Στο δεύτερο μέρος, η έρευνα αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον, επειδή τα αποτελέσματα ομαδοποιούνται με κριτήριο το έτος του Ικάρου, με τον συμμετέχοντα να καλείται να δώσει απαντήσεις σχετικές με την προφορική επικοινωνία μεταξύ Ικάρων, καθώς και με τους αξιωματικούς της Σχολής.

Στο έκτο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα της έρευνας, ενώ γίνεται αναφορά σε προβληματισμούς και περαιτέρω προτάσεις. Στα αποτελέσματα αναδεικνύεται η σπουδαιότητα του προφορικού λόγου και προτάσσονται οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την επικοινωνία εντός της Σχολής με στόχο την προσωπική και συλλογική βελτίωση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων.

ΙΠΤ.1.15 Μονάδες της Πολεμικής Αεροπορίας στον Ελλαδικό χώρο και σχέσεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στους υπηρετούντες σε αυτές και στους κατοίκους των αντίστοιχων περιοχών, **ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ**

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνηθεί η μετάδοση προφορικών μηνυμάτων στη Σχολή Ικάρων και να αποτιμηθεί το περιεχόμενό τους με βάση κοινωνιολογικούς και σημασιολογικούς παράγοντες.

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί μία εισαγωγή στις έννοιες της γλώσσας και της επικοινωνίας, αλλά και της μεταξύ τους σχέσης μελετώντας την επιστήμη της Κοινωνιογλωσσολογίας.

Το δεύτερο κεφάλαιο επικεντρώνεται περισσότερο στην επικοινωνιακή διαδικασία αναφέροντας τις μορφές και τα μοντέλα επικοινωνίας, ενώ παράλληλα περιγράφει και τη διαδικασία της μετάδοσης και ανάλυσης του μηνύματος.

Στο τρίτο κεφάλαιο ερευνάται η επικοινωνία στο στρατό, παράλληλα με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει η επικοινωνιακή διαδικασία και παρατίθενται τρόποι βελτίωσής της.

Το τέταρτο κεφάλαιο αποτελεί μία περιγραφή της έρευνας που χρησιμοποιήσαμε που είναι ποσοτική έρευνα, ενώ το πέμπτο κεφάλαιο περιλαμβάνει την παρουσίαση των αποτελεσμάτων του ερωτηματολογίου. Η παρουσίαση αυτή χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο περιέχονται ερωτήσεις που σχετίζονται με τη γενική επικοινωνιακή συμπεριφορά ενός Ικάρου και διερευνούν τη χρήση και τα χαρακτηριστικά του προφορικού λόγου σε σχέση με τον γραπτό. Εδώ καταγράφονται καθημερινές περιπτώσεις χρήσης της προφορικής επικοινωνίας για υπηρεσιακά θέματα, αλλά και φαινομένων παρερμηνείας αυτής και εξετάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της προφορικής μορφής της γλώσσας. Στο δεύτερο μέρος, η έρευνα αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον, επειδή τα αποτελέσματα ομαδοποιούνται με κριτήριο το έτος του Ικάρου, με τον συμμετέχοντα να καλείται να δώσει απαντήσεις σχετικές με την προφορική επικοινωνία μεταξύ Ικάρων, καθώς και με τους αξιωματικούς της Σχολής.

Στο έκτο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα της έρευνας, ενώ γίνεται αναφορά σε προβληματισμούς και περαιτέρω προτάσεις. Στα αποτελέσματα αναδεικνύεται η σπουδαιότητα του προφορικού λόγου και προτάσσονται οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την επικοινωνία εντός της Σχολής με στόχο την προσωπική και συλλογική βελτίωση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων.

ΙΠΤ.1.16 Η επίδραση της γλώσσας του διαδικτύου και των σύγχρονων μορφών επικοινωνίας και πληροφόρησης στη γλωσσική εξέλιξη των Ικάρων σχετικά με υπηρεσιακά θέματα, ΜΑΚΡΙΝΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Η διπλωματική αυτή εργασία με θέμα: «Η επίδραση της γλώσσας του διαδικτύου και των σύγχρονων μορφών επικοινωνίας και πληροφόρησης στη γλωσσική εξέλιξη των Ικάρων σχετικά με υπηρεσιακά θέματα» πραγματεύεται την επαφή των Ικάρων με τη γλώσσα του διαδικτύου και τον τρόπο με τον οποίο αυτή επιδρά στη γλωσσική εξέλιξή τους σε υπηρεσιακά θέματα μέσα στη Σχολή Ικάρων.

Η εργασία αποτελείται από έξι (6) κεφάλαια:

- Στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στην έννοια της γλωσσικής επικοινωνίας. Αρχικά, αναλύεται η ευρύτερη έννοια της επικοινωνίας και οι προϋποθέσεις επιτυχούς επίτευξης αυτής, καθώς και οι διάφορες κατηγορίες και τύποι της επικοινωνίας.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο βλέπουμε την επίδραση που ασκεί το διαδίκτυο στον σύγχρονο άνθρωπο και αναλύονται τα θετικά και αρνητικά στοιχεία του. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στη γλώσσα των νέων και στους παράγοντες που την επηρεάζουν.
- Το τρίτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην γλώσσα και επικοινωνία μέσα στον στρατιωτικό οργανισμό. Αρχικά παρουσιάζονται τα σύγχρονα μέσα επικοινωνίας και η συμβολή τους στον στρατό καθώς και κάποια αρνητικά στοιχεία αυτών των μέσων που για να αντιμετωπιστούν απαιτείται η κατάλληλη εκπαίδευση. Τέλος, αναφέρονται οι μορφές και τα είδη επικοινωνίας στον στρατό.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας πεδίου.
- Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου.
- Στο έκτο κεφάλαιο συζητούνται τα αποτελέσματα και συμπεράσματα της έρευνας.

ΙΠΤ.1.17 Η εφαρμογή της τηλεκπαίδευσης στα ελληνικά δημόσια εκπαιδευτικά ιδρύματα όλων των βαθμίδων, κατά την υγειονομική κρίση της COVID-19. Προβλήματα, προκλήσεις και μελλοντικές προοπτικές, μέσα από την εμπειρία των άμεσα εμπλεκομένων (εκπαιδευτικών, μαθητών/φοιτητών και γονέων). Το παράδειγμα της Σχολής Ικάρων, ΚΟΤΣΑΚΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία μελετά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο και ιδιαίτερα διερευνά τις αδυναμίες και τις ευκαιρίες της διαδικτυακής διδασκαλίας στη Σχολή Ικάρων, όπως εφαρμόστηκε κατά τη διετή υγειονομική κρίση.

Απαρτίζεται από δύο (2) μέρη και δύο Παραρτήματα.

Στα Παραρτήματα περιλαμβάνονται τα Ερωτηματολόγια και η πλήρης καταγραφή των Συνεντεύξεων.

Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει τη θεωρητική ανάπτυξη του θέματος και αποτελείται από (4) κεφάλαια.

- Στο πρώτο κεφάλαιο πραγματοποιείται εισαγωγή στις έννοιες της παιδείας και της εκπαίδευσης και αναλύονται οι διαφορετικές μορφές και οι σκοποί τους. Γίνεται εννοιολογική διάκριση μεταξύ τους και παρουσιάζονται τα οφέλη και η σημασία που έχουν στη διαμόρφωση της κοινωνικής ταυτότητας και στο μέλλον της κοινωνίας.
- Το δεύτερο κεφάλαιο εστιάζει στην ιστορική εξέλιξη της εκπαίδευσης από τα αρχαία χρόνια μέχρι σήμερα και μελετά τα διάφορα είδη της. Στη συνέχεια εμβαθύνει για τις διάφορες χρονικές περιόδους και καταγράφει διαχρονικά τα δεδομένα της εκπαίδευσης στην Ελλάδα.
- Το τρίτο κεφάλαιο προσεγγίζει την εξ αποστάσεως διδασκαλία, παραθέτοντας τον ορισμό και τα είδη της και καταγράφοντας τα πλεονεκτήματα όσο και τα μειονεκτήματά της. Ολοκληρώνεται με αναφορά στην εξέλιξη της τηλεκπαίδευσης στο μέλλον.
- Το τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο του πρώτου μέρους ασχολείται με την τηλεκπαίδευση σε συνδυασμό με την πανδημία. Αρχίζει συνοψίζοντας την εξάπλωση της πανδημίας σε όλο τον κόσμο γενικά και ειδικότερα στην Ελλάδα. Ύστερα σημειώνει τις επιπτώσεις που αυτή είχε στην κοινωνία και τους θεσμούς, αλλά και στο εκπαιδευτικό σύστημα και τέλος αποτιμά θεωρητικά τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόστηκε η νέα αυτή μορφή

διδασκαλίας στην Ελλάδα, ως λύση ανάγκης αλλά και τι προοπτικές δημιουργεί για το μέλλον.

Το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει την έρευνα πεδίου με ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις και αποτελείται από δύο (2) κεφάλαια.

- Το πρώτο κεφάλαιο περιλαμβάνει την ποσοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Σχολή Ικάρων με σκοπό την αποτίμηση και αξιολόγηση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας από τους ωφελούμενους Ικάρους. Για τον σκοπό αυτό φιλοξενείται συνέντευξη του Καθηγητή και Καράμπελα, υπευθύνου της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη Σχολή Ικάρων.

Οι απαντήσεις των διαφορετικών ετών αναλύονται στατιστικά, συγκρίνονται μεταξύ τους και εξάγονται τα συμπεράσματα της ποσοτικής έρευνας.

- Το δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει την ποιοτική έρευνα με συνεντεύξεις μαθητών, φοιτητών, γονέων και εκπαιδευτικών, για τον τρόπο που βίωσαν την εξ αποστάσεως διδασκαλία, αναφέροντας πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, προβληματισμούς και σκέψεις και τη συνέντευξη που μας παραχώρησε ο κ. Λάμπρου Δημήτριος, Αντιπρόεδρος της Ομοσπονδίας Γονέων Ελλάδας για το ίδιο θέμα.

Η διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται με την παράθεση των Συμπερασμάτων που προέκυψαν από τη βιβλιογραφική ανάλυση και την έρευνα πεδίου, καθώς και μελλοντικές βελτιώσεις/προτάσεις που ίσως οδηγήσουν σε επαναδιαμόρφωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ώστε να αναδειχθεί σε χρήσιμο εργαλείο για τη συνέχιση της μόρφωσης σε ένα υβριδικό περιβάλλον εκπαίδευσης.

ΙΠΤ.1.18 Ανασκόπηση του δημογραφικού ζητήματος (υπογεννητικότητα, θνησιμότητα, μετανάστευση) της Ελλάδας και συνέπειες στην άμυνα της χώρας και την επιχειρησιακή ικανότητα της Πολεμικής Αεροπορίας, ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Το θέμα που πραγματεύεται η παρούσα διπλωματική εργασία είναι η δημογραφική κρίση που μαστίζει τις τελευταίες δεκαετίες την Ελλάδα, καθώς και το πώς αυτή η κρίση επηρεάζει την Πολεμική Αεροπορία τόσο στον τομέα της επαρκούς στελέχωσής της όσο και στη διατήρηση της υψηλής μαχητικής της ικανότητας. Μέσα από την ανάλυση του θέματος προτείνονται λύσεις οι οποίες στηρίζονται στα δεδομένα και τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας και τις οικονομικές δυνατότητες της Πολεμικής Αεροπορίας.

Η μελέτη του θέματος βασίστηκε στην αξιολόγηση στατιστικών στοιχείων από ένα μεγάλο εύρος πηγών καθώς και στα πορίσματα ερευνητών με πολυετή εμπειρία στις δημογραφικές αναλύσεις. Με βάση όλα αυτά τα στοιχεία και σύμφωνα με τις απογραφές του πληθυσμού που διεξήχθησαν τις περασμένες δεκαετίες καλύπτεται το ζήτημα από όλες τις οπτικές και δίνεται μια σαφής εικόνα για το πού πρέπει να επικεντρωθεί η προσοχή των αρμόδιων αρχών. Πιο συγκεκριμένα, προτείνονται δράσεις οι οποίες θα αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της υποστελέχωσης της Πολεμικής Αεροπορίας και θα αυξήσουν την παραγωγικότητά της που, μετά την περίοδο της πολύπλευρης κρίσης που βίωσε η χώρα, χρειάζεται νέα πνοή και καινοτομία έτσι ώστε να αυξηθεί ακόμα περισσότερο η μαχητικής της ικανότητα.

Η εργασία περιλαμβάνει έξι (6) κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά του δημογραφικού ζητήματος. Στο δεύτερο και τρίτο κεφάλαιο αναλύονται τα αίτια του δημογραφικού προβλήματος μέσα από την παράθεση στατιστικών δεδομένων. Στο τέταρτο κεφάλαιο συγκρίνονται τα νεότερα δεδομένα με αντίστοιχη παλαιότερη διπλωματική εργασία. Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύονται οι συνέπειες του δημογραφικού προβλήματος σε όλους τους τομείς της κοινωνικής ζωής. Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο αναλύονται οι προβλέψεις για την πορεία του δημογραφικού ζητήματος, προτείνονται μέτρα γενικής αντιμετώπισης και λύσεις για την αντιμετώπιση της υποστελέχωσης της Πολεμικής Αεροπορίας.

Εν κατακλείδι, μέσα από τη μελέτη των δημογραφικών στοιχείων και την ανάλυσή τους, διατυπώθηκαν προβλέψεις για τον πληθυσμό της Ελλάδας, που ανάλογα με την πορεία που θα ακολουθήσει το φαινόμενο και τα μέτρα που θα πάρει η Πολιτεία, θα οδηγήσουν σε ένα αισιόδοξο ή σε ένα απαισιόδοξο σενάριο. Η

ελάττωση του πληθυσμού είναι αναπόφευκτη και όσο και αν οι συνέπειες δεν μας απασχολούν ιδιαίτερα στην καθημερινότητα μας, θα είναι μη αναστρέψιμες στις επόμενες δεκαετίες εάν δεν ληφθούν άμεσα τα κατάλληλα μέτρα. Η Πολιτεία οφείλει να σκύψει πάνω στο πρόβλημα, μία από τις συνέπειες του οποίου αφορά την ίδια την αμυντική δυνατότητα της χώρας και την αποτρεπτική της ισχύ. Όπως έλεγε ο Θουκυδίδης: *«οι Άνθρωποι αποτελούν την Πολιτεία και όχι τα τείχη ή τα καράβια»*...τι θα μείνει λοιπόν εάν εκλείψουν οι «άνθρωποι»;

ΙΠΤ.1.19 Η μάχη της Κύπρου (Ιούλιος - Αύγουστος 1974) και το Αεροπορικό Όπλο, ΑΝΔΡΕΟΥ ΜΙΧΑΗΛ

Το καλοκαίρι του 1974, οι ελληνοκύπριοι κάτοικοι της Κύπρου ήρθαν αντιμέτωποι με τον τούρκο εισβολέα. Λόγω μιας δεκαετίας γεμάτη με διαφωνίες, διαμάχες και διαταραχές, ο εχθρός караδοκούσε και περίμενε να αρπάξει την ευκαιρία που υπομονετικά περίμενε. Μια σειρά από γεγονότα, με πολλούς παράγοντες να εμπλέκονται σε αυτά, η Τουρκία βασισμένη παράνομα στην Συνθήκη Εγγυήσεως εισέβαλε στην Κυπριακή Δημοκρατία δήθεν για να επιβάλει την τάξη. Πραγματικός σκοπός όμως ήταν η κατοχύρωση εδαφών και ο εποικισμός του νησιού, με ό,τι αυτό συνεπάγεται. Σε αυτά τα γεγονότα, η βοήθεια από την Ελλάδα ήταν σχεδόν αφανής, αφήνοντας το νησί σε μια έκρυθμη φάση εκτεθειμένο και αβοήθητο καθιστώντας με αυτό τον τρόπο την άμυνα πολύ τρωτή.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας γίνεται μια εκτενής ιστορική αναδρομή με σκοπό την κατανόηση και εξέλιξη των μετέπειτα γεγονότων. Στην αναδρομή περιγράφονται κρίσιμα γεγονότα που έλαβαν χώρα από το 1878, μέχρι και την τούρκικη εισβολή.

Ακολούθως, στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται το πολιτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο εξελίχθηκε η τουρκική εισβολή. Επίσης, λόγω της καταλυτικής εμπλοκής των μεγάλων δυνάμεων, άλλες φορές έμμεσα και άλλες άμεσα, θεωρήθηκε σκόπιμη η ανάλυση των ενεργειών τους καθώς και των συμφερόντων που αποκόμιζαν με την εμπλοκή τους αυτή.

Στη συνέχεια, στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται τα Σχέδια Αμύνης Κύπρου, σχολιάζεται ο εκσυγχρονισμός που υπέστη η Πολεμική Αεροπορία και συγκρίνονται οι ελληνοκυπριακές με τις τουρκοκυπριακές δυνάμεις. Ακόμα, δίνεται βάρος στις στρατιωτικές επιχειρήσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά την πρώτη φάση της εισβολής, δηλαδή στον «Αττίλα Ι».

Στο τέταρτο κεφάλαιο, χρησιμοποιούνται τα περιγραφόμενα από τα προηγούμενα όπως επίσης και κάποια άλλα γεγονότα κλειδιά, έτσι ώστε αθροιστικά να δώσουν το επιθυμητό αποτέλεσμα, δηλαδή την απάντηση στα βασικά ερωτήματα της διπλωματικής εργασίας. Επισημαίνονται κάποιες πιθανές επεμβάσεις, με τις οποίες η ελληνική κυβέρνηση θα μπορούσε να παρεμπόδιζε ή και να εμπόδιζε αποτελεσματικά την έκβαση του πολέμου, καθώς και ορισμένα συμπεράσματα τα οποία εξήγαγα μέσω της μελέτης μου.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας, χρησιμοποιήθηκε η πολεμική δράση του 1974 σε σχέση με σήμερα, με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων με τα οποία μπορεί να βελτιωθεί η στρατιωτική προπαρασκευή ιδίως στο πλαίσιο της στρατηγικής συνεργασίας της Ελλάδας με την Κύπρο, αλλά και με άλλες χώρες της Ανατολικής Μεσόγειου.

ΙΠΤ.1.20 Το μάθημα της Στρατιωτικής Ιστορίας και η επίδρασή του στην εκπαίδευση των Ικάρων, ΤΣΙΠΛΑΚΟΥΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία μελετάει και αναλύει το μάθημα της στρατιωτικής ιστορίας, την εξέλιξή της επιστήμης της στρατιωτικής ιστορίας στο διάβα του ανθρώπινου πολιτισμού, τα αντικείμενα που θεραπεύουν οι στρατιωτικοί ιστορικοί, τη σημερινή θέση του μαθήματος της στρατιωτικής ιστορίας στον πλανήτη και ειδικά στη χώρα μας καθώς και την αξία του μαθήματος και τα οφέλη που δύναται να αποκομίσουν οι μελλοντικοί αξιωματικοί της Πολεμικής Αεροπορίας αλλά και των Ενόπλων Δυνάμεων κατά τη διδασκαλία του μαθήματος αυτού και την τριβή με τα αντικείμενα που εξετάζει. Αρχικά, στο πρώτο κεφάλαιο αναλύονται η εξέλιξη του μαθήματος από τη δημιουργία του, από τότε δηλαδή που οι άνθρωποι κατάλαβαν τη σημασία της και τη μελετάνε, οι τομείς, τα αντικείμενα και οι συνιστώσες που εξετάζει, η θέση της στη σημερινή εποχή, ο τρόπος που διδάσκεται στη Σχολή Ικάρων και η παρουσία της στα Ελληνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο διαπιστώνεται το φαινόμενο του παραγκωνισμού της στρατιωτικής ιστορίας σήμερα και τον εξοβελισμό της από τα ΑΕΙ και τις δομές εκπαίδευσης, οι λόγοι για τους οποίους παρατηρείται το φαινόμενο αυτό, ενώ προτείνονται τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος και στοχευμένα μέτρα για την αναβάθμιση του μαθήματος της στρατιωτικής ιστορίας σε ακαδημαϊκό επίπεδο.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρατίθενται οι τρόποι με τους οποίους θα πρέπει να προσεγγίζεται το μάθημα της στρατιωτικής ιστορίας, από τη σύνταξη της ιστορίας με την ιστοριογραφική επιστήμη, την κατηγοριοποίηση και αξιολόγηση των ιστορικών πηγών, καθώς επίσης και η μηχανική μελέτης της στρατιωτικής ιστορίας κατά την ενασχόληση με το αντίστοιχο μάθημα.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται η επίδραση του μαθήματος της στρατιωτικής ιστορίας στην πολύπλευρη εκπαίδευση των Ικάρων, τα αδιαμφισβήτητα οφέλη που αποκομίζουν όσοι το διδάσκονται, οι λόγοι για τους οποίους η αξία του μαθήματος είναι αδιαπραγμάτευτη για τους μελλοντικούς αξιωματικούς και για τη συνέχιση της επιτυχούς περάτωσης του έργου και του σκοπού των Ενόπλων Δυνάμεων και η κρισιμότητα των γνώσεων που παρέχει. Δίνονται απτά παραδείγματα από την Ελληνική στρατιωτική ιστορία που αποδεικνύουν τη σημασία της, αφού μελετώνται σωστές και λανθασμένες στρατηγικές που κρίνανε την έκβαση πολέμων και δύναται

να κρίνουν τους επόμενους, ενώ εξετάζονται και οι κίνδυνοι που ελλοχεύουν από μια λανθασμένη προσέγγιση της στρατιωτικής ιστορίας.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται μια αναδρομή στη στρατιωτική ιστορία της Πολεμικής Αεροπορίας, από την οποία γίνεται κατανοητή η σημασία μιας δυνατής αεροπορίας για την έκβαση της μάχης και την ικανότητα αποτροπής και αντιμετώπισης οποιονδήποτε απειλών. Αναλύεται η εξέλιξη του αεροπορικού στόλου από την πρώτη εμφάνιση του αεροπλάνου στην Ελλάδα μέχρι σήμερα, καθώς και οι μάχες και οι πόλεμοι που συμμετείχε η Πολεμική Αεροπορία.

Στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική ανακεφαλαίωση και αποτίμηση των λόγων για τους οποίους η αξία της στρατιωτικής ιστορίας είναι αδιαμφισβήτητη και τονίζεται η αναγκαιότητα της υπερκέρασης των εμποδίων για τη διδαχή της και της αναβάθμισης του ρόλου της στα ακαδημαϊκά ιδρύματα προκειμένου να μπορούν να καρπωθούν οι συνεχιστές της ιστορίας της πατρίδας μας τα οφέλη της στρατιωτικής ιστορίας, που αποτελούν βασική προϋπόθεση για την ευημερία της χώρας μας.

Τομέας Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών

ΙΠΤ.2.1 Μαθηματική μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων μεταφορών: παραδείγματα και εφαρμογές στην Αεροπορία, ΖΑΝΤΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης, γίνεται επεξήγηση του όρου επιχειρησιακή έρευνα, μια σύντομη ιστορική αναδρομή, και αναφορά των τομέων εφαρμογής της και του τρόπου λειτουργίας της έτσι ώστε ο αναγνώστης να έχει μια πιο ολοκληρωμένη άποψη σχετικά με το αρχικό σκεπτικό το οποίο γέννησε αργότερα τον κόσμο της βελτιστοποίησης. Έπειτα, επεξηγούνται περιληπτικά οι όροι γραμμικός και ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός και ο ρόλος τους στην αεροπορία. Τελειώνοντας με το εισαγωγικό κομμάτι γίνεται μια εκτενής αναφορά στο πρόβλημα μεταφοράς. Πιο συγκεκριμένα αναλύεται το μαθηματικό μοντέλο, η διαδικασία και μέθοδος επίλυσής του.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, μελετάται ένα συγκεκριμένο πρόβλημα συνδιαστικής βελτιστοποίησης, το πρόβλημα του περιοδεύοντος πωλητή (Travel Salesman Problem–TSP). Παρουσιάζεται αρχικά μια ιστορική αναδρομή και ακολουθεί η ανάλυση των διάφορων παραλλαγών του προβλήματος και ανάδειξη του τρόπου προσέγγισης του τόσο με ακριβείς, όσο και με ευρετικούς και μεθευρετικούς αλγορίθμους.

Στο τρίτο κεφάλαιο, περνάμε σε μια αναφορά των εφαρμογών των προβλημάτων μεταφοράς και συγκεκριμένα και του TSP σε υπάρχοντα προβλήματα της πολιτικής αλλά και της πολεμικής αεροπορίας. Τέλος, προτείνονται τρόποι με τους οποίους οι συγκεκριμένες μεθοδολογίες αντιμετώπισης προβλημάτων θα μπορούσαν να βοηθήσουν περαιτέρω στην λειτουργία του αεροπορικού περιβάλλοντος.

ΙΠΤ.2.2 Υπολογιστικοί αλγόριθμοι για χάραξη διαδρομής αυτόνομων οχημάτων. Η περίπτωση του αλγορίθμου γρήγορης εξερεύνησης τυχαίου δέντρου (RRT), ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΗΣ

Είναι γεγονός πως στην σύγχρονη εποχή στην οποία ζούμε πολλοί στρατιωτικοί οργανισμοί χρησιμοποιούν τα αυτόνομα οχήματα για πληροφόρηση, κατασκοπία, πλήγμα κατά εχθρικών στόχων, αλλά και για την μεταφορά υλικών αγαθών, όπως επίσης και για χαρτογράφηση. Υπάρχει η πεποίθηση ότι το μέλλον του σύγχρονου πολέμου θα απαρτίζεται από αυτοματοποιημένα οπλικά συστήματα.

Μεταξύ των πολλών ανοιχτών θεμάτων που πρέπει να αντιμετωπιστούν στην ανάπτυξη των UAV είναι αυτό του σχεδιασμού διαδρομής. Ένας αλγόριθμος σχεδιασμού διαδρομής υπολογίζει μια τροχιά από την παρούσα θέση του UAV σε μια επιθυμητή μελλοντική θέση, π.χ. ένας στόχος.

Ένας καλός αλγόριθμος σχεδιασμού διαδρομής για UAV πρέπει να διαθέτει αρκετά σημαντικά χαρακτηριστικά, καθιστώντας τον σχεδιασμό του ένα πρόβλημα βελτιστοποίησης πολλαπλών στόχων. Πρώτα πρέπει να υπολογίσει μια διαδρομή, να κατευθύνει το αεροσκάφος και την υπογραφή του ραντάρ γύρω από γνωστές τοποθεσίες ραντάρ του εχθρού. Αυτό είναι δύσκολο γιατί κανένα αεροσκάφος δεν διασκορπίζει ή ανακλά την ακτινοβολία ραντάρ ομοιόμορφα προς όλες τις κατευθύνσεις. Αντίθετα, η ακτινοβολία ακτινοβολείται πιο έντονα σε ορισμένες κατευθύνσεις και λιγότερο ισχυρά σε άλλες. Ο αλγόριθμος σχεδιασμού διαδρομής θα πρέπει να εκμεταλλεύεται τυχόν «ακίδες» στη σήμανση και να τις οδηγεί μακριά από γνωστές τοποθεσίες ραντάρ του εχθρού. Δεύτερον, οι παραγόμενες τροχιές θα πρέπει να έχουν ελάχιστο μήκος, να υπόκεινται στον stealth περιορισμό και επίσης να ικανοποιούν τους δυναμικούς περιορισμούς του αεροσκάφους.

Στο πρώτο κεφάλαιο της διπλωματικής μου εργασίας γίνεται μια εισαγωγή στο θέμα των αλγορίθμων εύρεσης διαδρομών, στα προβλήματα τα οποία συναντώνται για την εξεύρεση μονοπατιών καθώς επίσης και στο ιστορικό υπόβαθρο. Παρουσιάζονται επιπλέον, μερικές από τις πιο διαδεδομένες εφαρμογές.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναπτύσσονται αναλυτικά οι σημαντικότεροι αλγόριθμοι εύρεσης συντομότερης διαδρομής και αναλύονται ως προς την φιλοσοφία, την ιστορία αλλά και τον τρόπο επίλυσης προβλημάτων.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται το πρόβλημα του λαβυρίνθου με την θεωρία του γράφου και πως αυτό επιλύεται με την χρήση των αλγορίθμων που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Του Dijkstra, του A* και του RRT. Έπειτα γίνεται παρουσίαση του βέλτιστου σχεδιασμού διαδρομής, όπως αυτός προέκυψε μέσω της χρήσης του RRT*.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε ένα πρόβλημα που συναντάται στην πολεμική αεροπορία, παρουσιάζεται και αναλύεται η μαθηματική του μοντελοποίηση.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας ακολουθεί η παρουσίαση του αλγορίθμου που δημιουργήσαμε και η ανάλυση των πειραμάτων που πραγματοποιήθηκαν καταλήγοντας στα τελικά συμπεράσματα. Μέσα από την ολοκλήρωση των πιο πάνω και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων καταλήγουμε στον αρχικό σκοπό της έρευνας, τα οποία θα μπορούσαν να φανούν χρήσιμα στην ΠΑ και την πολιτεία γενικότερα.

Τομέας Ηλεκτρονικών, Ηλεκτρικής Ισχύος, Τηλεπικοινωνιών

ΙΠΤ.7.1 Αντιαεροπορικό σύστημα S-400: υπολογισμός απόστασης αποκάλυψης μαχητικών και εξέταση δυνατοτήτων επίθεσης, ΤΣΙΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Στη σημερινή εποχή, με τη συνεχή ανάπτυξη της τεχνολογίας, ο αντιαεροπορικός πόλεμος αποτελεί εξίσου σημαντικό παράγοντα με τον ίδιο τον αεροπορικό πόλεμο. Η ανάπτυξη αντιαεροπορικών συστημάτων έχει εξελιχθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε η αεράμυνα μιάς χώρας να μπορεί να βασίζεται σχεδόν εξ'ολοκλήρου σε τέτοια συστήματα. Σύγχρονα αντιαεροπορικά συστήματα όπως το Patriot και το S-400, μπορούν με τη συνδυαστική χρήση πολλαπλών ίδιων συστημάτων να δημιουργήσουν μιά ομπρέλα αεράμυνας και να προστατεύσουν τεράστιες εκτάσεις εδάφους, αντικαθιστώντας την παραδοσιακή άμυνα με μαχητικά αεροσκάφη, η οποία απαιτεί αφενός μεγάλο κόστος χρήσης και συντήρησης και αφετέρου συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού μέσα από ασκήσεις.

Η Τουρκία πρόσφατα παρέλαβε το υπερσύγχρονο αντιαεροπορικό σύστημα S-400 από την Ρωσία, ενισχύοντας έτσι δραματικά την αεράμυνά της, η οποία μέχρι προσφάτως αποτελούνταν από συστήματα πολύ πιο περιορισμένων δυνατοτήτων. Το εν λόγω σύστημα αποτελείται από μία πληθώρα υποσυστημάτων και διαφορετικών ραντάρ αλλά και συνδυάζεται και με τα υπόλοιπα αντιαεροπορικά συστήματα, καθιστώντας έτσι ιδιαίτερα περίπλοκη την εξουδετέρωσή του.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης γίνεται αρχικά μιά επεξήγηση βασικών όρων και εξισώσεων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την κατανόηση της συνέχειας της εργασίας. Σκοπός είναι η εργασία να μπορεί να αναγνωστεί από οποιοδήποτε άνθρωπο, ανεξαρτήτως επαγγέλματος και γνωστικού επιπέδου. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στον αντιαεροπορικό πόλεμο και την ιστορία του, αναφέροντας γενικά ιστορικά δεδομένα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται ενδελεχής ανάλυση του αντιαεροπορικού συστήματος S-400 μέσα από πληροφορίες από ανοικτές πηγές. Περιγράφονται αναλυτικά όλα τα συστατικά του μέρη, τα υποσυστήματα, οι αισθητήρες, τα διαφορετικά ραντάρ και βλήματα καθώς και ο προαιρετικός εξοπλισμός που φέρει. Ακόμα, περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος λειτουργίας του συγκεκριμένου συστήματος καθώς και τα συνολικά πλεονεκτήματά του. Η πλήρης κατανόηση των

δυνατοτήτων ενός τέτοιου συστήματος είναι απαραίτητη για την εύρεση αδυναμιών και τρωτότητων.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά το Τουρκικό ΣΑΕ (Σύστημα Αεροπορικού Ελέγχου) μαζί με το σύνολο των ραντάρ που το αποτελούν. Ειδικότερα, αναφέρεται η θέση του κάθε συστήματος ραντάρ και στη συνέχεια γίνεται ανάλυση των δυνατοτήτων τους. Ακόμα, γίνεται εκτενής ανάλυση και των υπολοίπων αντιαεροπορικών συστημάτων της Τουρκίας πέρα από το S-400, συμπεριλαμβάνοντας όλα τα υποσυστήματα, τα ραντάρ και τα βλήματα τους. Σκοπός είναι να δοθεί μία ολοκληρωμένη εικόνα για την κατάσταση της αεράμυνας της Τουρκίας σήμερα και μέσα από τις διαφορές των συστημάτων να δοθεί έμφαση στο πόσο προηγμένο τεχνολογικά είναι το S-400.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται με τη βοήθεια του προγράμματος Cambridge Pixel οι δυνατότητες των επίγειων ραντάρ και του ΑΣΕΠΕ σε πραγματικό χρόνο, λαμβάνοντας υπόψη και το ανάγλυφο του εδάφους, αναδεικνύοντας έτσι τις αδυναμίες των ραντάρ.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται εξέταση των δυνατοτήτων επίθεσης κατά του αντιαεροπορικού συστήματος S-400 με τα διαθέσιμα μέσα τόσο της ΠΑ όσο και των υπόλοιπων κλάδων των ΕΔ (προτείνεται και η απόκτηση μερικών νέων μέσων). Ακόμα, υποδεικνύονται ορισμένες κατευθύνσεις οι οποίες είναι απαραίτητες για την επιτυχημένη σχεδίαση μίας τέτοιας αποστολής.

Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η σύνοψη της διπλωματικής εργασίας, αναφέροντας περιληπτικά τα σημαντικότερα σημεία, ενώ επίσης γίνονται μερικές προτάσεις για την καλύτερη αντιμετώπιση του συστήματος καθώς και την εκπαίδευση της ΠΑ πάνω σε όμοια α/α συστήματα.

Τομέας Πληροφορικής & Υπολογιστών

ΙΠΤ.8.1 Ανάπτυξη Σεναρίων Αξιολόγησης Ψευδών Πληροφοριών στο Πλαίσιο Αποστολών Κοινής Πολιτικής Ασφάλειας και Άμυνας με τη Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας Προσομοίωσης και Τεχνητής Νοημοσύνης, ΚΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Η διπλωματική αυτή εξετάζει την αποτελεσματικότητα της χρήσης ψευδών ειδήσεων με σκοπό την παραπλάνηση. Ως επιμέρους στόχο έχει να αναδείξει την χρησιμότητα των σεναρίων προσομοίωσης, στο πλαίσιο της εκπαίδευσης και της προετοιμασίας.

Αρχικά, γίνεται μία εισαγωγή στο θέμα. Αναπτύχθηκε ένα σενάριο στο ARMA III, της Bohemia Interactive, περιβάλλον το οποίο λειτουργεί ως προσομοιωτής και είναι ικανό να αναπαραστήσει την πραγματικότητα με μεγάλη ακρίβεια.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναφερόμαστε στην Κοινή Πολιτική Άμυνας και Ασφάλειας (ή CSDP). Πιο συγκεκριμένα, γίνεται μία αναφορά στην ιστορία της και το πως εμπλέκεται η χώρα μας σε αυτή (αποστολές, νοοτροπία κ.α.).

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναλύεται ο τρόπος εκπαίδευσης μελών του CSDP ανά τον κόσμο και επισημαίνονται οι ανάγκες και οι ελλείψεις του εκπαιδευτικού συστήματος.

Το τέταρτο κεφάλαιο αρχικά, κάνει αναφορά γενικότερα στα περιβάλλοντα προσομοίωσης, ενώ έπειτα αναφέρει την χρήση τους σε στρατιωτικά περιβάλλοντα.

Τα επόμενα κεφάλαια σχετίζονται με το σενάριο και την δημιουργία του. Αρχικά, αναλύονται τα ερευνητικά ερωτήματα της διπλωματικής καθώς και οι επιμέρους στόχοι της. Περιγράφεται το σενάριο και αναλύεται η μέθοδος έρευνας που ακολουθήθηκε για την συγκεκριμένη περίπτωση. Ακολουθεί αναλυτικά, ο τρόπος δημιουργίας του σεναρίου. Αρχικά στο περιβάλλον του ARMA III και έπειτα στα αρχεία του σεναρίου. Γίνεται αναλυτική περιγραφή για κάθε βήμα που ακολουθήθηκε για να καταλήξουμε στο τελικό αποτέλεσμα. Έπειτα, αναφέρονται οι συνθήκες διεξαγωγής της έρευνας, πως αυτή διεξήχθη, καθώς και τα αποτελέσματά της.

Τελειώνοντας, γίνεται αναφορά στα οφέλη που μπορεί να προσφέρει η διπλωματική εργασία στις ένοπλες δυνάμεις αλλά και τις μελλοντικές επεκτάσεις που μπορεί να έχει.

ΙΠΤ.8.2 Ανάπτυξη συστήματος αυτόματης αξιολόγησης εκπαιδευτικών πτήσεων σε προσομοιωτή, ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ

Τα τελευταία χρόνια οι πτήσεις δια οργάνων κυριαρχούν τόσο στην πολιτική όσο και στην πολεμική αεροπορία, με αποτέλεσμα, η απαίτηση για άρτια εκπαιδευμένους χειριστές σε ενόργανες πτήσεις να αυξάνεται. Οι ενόργανες πτήσεις εξασφαλίζουν ασφαλή απογείωση, μετάβαση και προσγείωση στους χειριστές σε συνθήκες που η πτήση εξ' όψεως αδυνατεί. Επομένως, δίνεται μεγάλη βαρύτητα κατά την εκπαίδευση των μελλοντικών χειριστών στις ενόργανες πτήσεις, με την πρώτη επαφή τους με τα όργανα του αεροσκάφους να γίνεται από τα πρώτα βήματα της πτητικής καριέρας τους.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι να αποτελέσει μια κατευθυντήρια γραμμή για το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την διεξαγωγή ενόργανων πτήσεων ενώ παράλληλα παρέχει τη δυνατότητα ατομικής αυτοματοποιημένης αξιολόγησης πτήσεων σε προσομοιωτή, μέσω προγράμματος που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο αυτής.

Στο πρώτο κεφάλαιο, υπογραμμίζεται η αυξανόμενη επίδραση της χρήσης των προσομοιωτών στο κομμάτι της εκπαίδευσης και προετοιμασίας των μελλοντικών χειριστών οι οποίοι επιλέγουν να προετοιμαστούν νωρίτερα για το απαιτητικό αυτό σκέλος της σταδιοδρομίας τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, τονίζεται η βαρύτητα των ενόργανων πτήσεων και το μεγάλο μέρος της πτητικής εκπαίδευσης που καταλαμβάνουν. Παράλληλα, γίνεται ανάλυση των πτητικών σταδίων της 120 ΠΕΑ και της κλιμακωτής επαφής των Ικάρων με τα όργανα των αεροσκαφών.

Στο τρίτο κεφάλαιο επεξηγείται η παρούσα κατάσταση και η ανάγκη ύπαρξης μέσων αυτοαξιολόγησης. Γίνεται αναφορά σε σχετική προγενέστερη διπλωματική ενώ υπογραμμίζονται συνοπτικά οι διαφορές, βελτιώσεις και νέες δυνατότητες του προγράμματος αυτόματης αξιολόγησης πτήσης σε σχέση με το προηγούμενο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται η ανάλυση των διαδικασιών και των γνώσεων που πρέπει να εκτελέσει και να διαθέτει ο χειριστής προκειμένου να εκτελέσει μια ενόργανη πτήση.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα σενάρια πτήσης που έχουν καταχωρηθεί από προεπιλογή στο πρόγραμμα για την εξάσκηση των χρηστών, μαζί με τα αρχεία που ανατρέχει ο ιπτάμενος για την σχεδίαση μιας ενόργανης πτήσης.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο τρόπος που αξιολογείται μιας πραγματική πτήση και πως αυτό μεταφράστηκε για να γίνεται από το πρόγραμμα. Επιπλέον παρουσιάζονται ορισμένες παραδοχές που έγιναν κατά την ανάπτυξη του, καθώς και τα όρια αξιολόγησης.

Στο έβδομο κεφάλαιο, γίνεται η επεξήγηση της λειτουργίας του προσομοιωτή και του καταγραφέα πτήσεων που χρησιμοποιήθηκε. Αμέσως μετά, ακολουθεί ανάλυση του κώδικα που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη του προγράμματος, καθώς και οι λειτουργίες που προσφέρει.

Στο όγδοο κεφάλαιο παρέχονται λεπτομέρειες για τον τρόπο διεξαγωγής του πειράματος καθώς και τμήματα απαντήσεων ερωτηματολογίου που κλήθηκαν να απαντήσουν οι συμμετέχοντες. Παρουσιάζονται ακόμη τα αποτελέσματα από την πρακτική αξιοποίηση του προγράμματος με αποτελέσματα και διαγράμματα επίδοσης των χρηστών.

Τέλος, στο ένατο κεφάλαιο αναφέρονται τα συνολικά οφέλη που προσφέρει μια τέτοια εφαρμογή αυτοαξιολόγησης καθώς και τρόποι που μπορεί αυτή να εξελιχθεί σύμφωνα με τα σχόλια και τις ιδέες των συμμετεχόντων.

ΙΠΤ.8.3 Ανίχνευση φωτιάς με τη χρήση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης, ΣΑΡΡΗ ΔΙΟΝΥΣΙΑ

Η διπλωματική εργασία με θέμα: « Ανίχνευση Φωτιάς με τη Χρήση Μεθόδων Τεχνητής Νοημοσύνης», πραγματεύεται τη δημιουργία και εκπαίδευση ενός νευρωνικού δικτύου, μέσω του οποίου και με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, θα μπορούμε να διαπιστώσουμε αν υπάρχει φωτιά ή όχι σε μια φωτογραφία αλλά και να εξακριβώσουμε την ακριβή θέση της μέσα στη φωτογραφία αυτή.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εκτενής ανάλυση πάνω στο ζήτημα της φωτιάς. Ξεκινάμε ορίζοντας τις φυσικές καταστροφές και τους φυσικούς κινδύνους. Παραθέτουμε τις κατηγορίες των φυσικών καταστροφών, μία εκ των οποίων είναι και οι δασικές πυρκαγιές, όπου και επικεντρώνουμε την προσοχή μας. Ορίζουμε τη φωτιά σαν φαινόμενο, ορίζουμε τα χαρακτηριστικά της και στη συνέχεια θέτουμε τα κριτήρια για τον διαχωρισμό των πυρκαγιών και αναφέρουμε τα αίτια που προκαλούν τη δημιουργία μιας πυρκαγιάς. Ακολουθούν, οι παράγοντες που επηρεάζουν την κάθε πυρκαγιά, οι τραγικές συνέπειες που έπονται ενός τέτοιου φαινομένου και στατιστικά στοιχεία πυρκαγιών ανά τον κόσμο.

Το επόμενο κεφάλαιο αφορά την ανίχνευση της εκάστοτε φωτιάς. Γίνεται αναφορά στα μέσα και τις μεθόδους που διαθέτουμε προς την εκπλήρωση αυτού του σκοπού. Πηγαίνοντας με χρονολογική σειρά, ξεκινάμε με τα προφυλάκια τα οποία αποτελούν έναν πρώιμο τρόπο ανίχνευσης, και έπειτα ακολουθεί η ανίχνευση με εναέρια μέσα και αισθητήρες καθώς και η χρήση θερμικής κάμερας προς την εξακρίβωση για την ύπαρξη φωτιάς. Γίνεται ανάλυση της μεθόδου LWIR και στη συνέχεια ερχόμαστε στον κορμό της εργασίας που είναι η ανίχνευση φωτιάς με τη χρήση drone. Αφού παρουσιάσουμε τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος που θα προσαρτίσουμε πάνω στο drone, παραθέτουμε όλα τα μέσα τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιήσουμε προκειμένου να φέρουμε εις πέρας το εγχείρημά μας.

Για την καλύτερη διεκπεραίωση του ζητήματος χρειάστηκε να θέσουμε σε εφαρμογή κάποια προγράμματα όπως το Roboflow. Δίνεται λεπτομερώς ο τρόπος κατά τον οποίο λειτουργεί αυτή η εφαρμογή και επισημαίνονται τα ανεπιθύμητα φαινόμενα του overfit και underfit. Έπειτα ο λόγος ανήκει στο dataset, δηλαδή το σύνολο των δεδομένων που βάλαμε στο νευρικό δίκτυο για να το εκπαιδεύσουμε αλλά και στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τα οποία οφείλει να διαθέτει. Τέλος, γίνεται η

περιγραφή του CNN μοντέλου που κατασκευάσαμε και των αλγορίθμων machine και deep learning.

Η διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται με τα δύο κεφάλαια στα οποία γίνονται αντίστοιχα η εφαρμογή του dataset πάνω σε ένα πρόγραμμα για να μας υποδείξει το αν υπάρχει φωτιά στην εικόνα. Συμπεριλαμβάνει στατιστικά δεδομένα και διαγράμματα ακρίβειας και απόκλισης. Στο τελευταίο παρουσιάζεται ολόκληρη η δοκιμή των 100 epochs πάνω στο πρόγραμμα.

ΙΠΤ.8.4 Αναγνώριση και παρακολούθησης αντικειμένων με τεχνικές μηχανικής μάθησης, ΚΑΤΣΙΟΥΛΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

Η διπλωματική αυτή εργασία έχει ως σκοπό τη δημιουργία ενός συστήματος το οποίο αναγνωρίζει και παρακολουθεί επιθυμητούς στόχους, που είναι από προεπιλογή μαχητικά αεροσκάφη, και βασίζεται στο Raspberry Pi, την κάμερά του, το gimbal της κάμερας και το Movidius. Ο κώδικας, που υλοποιήθηκε για το σύστημα, συντάχθηκε σε γλώσσα προγραμματισμού Python.

Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί μια εισαγωγή στην ιδέα της δημιουργίας ενός τέτοιου συστήματος, ενώ παρουσιάζονται και οι παράγοντες που το κάνουν αναγκαίο για την Πολεμική Αεροπορία.

Το δεύτερο και το τρίτο κεφάλαιο έχουν θέμα την Υπολογιστική Όραση και την Μηχανική Μάθηση, αντίστοιχα, όπου παρουσιάζονται συνοπτικά η ιστορική αναδρομή, ο τρόπος λειτουργίας τους καθώς και οι εφαρμογές τους, οι οποίες διευκολύνουν την καθημερινότητα. Και οι δύο αποτελούν τομείς της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Το τέταρτο και το πέμπτο κεφάλαιο ασχολούνται με τα υλικά κομμάτια του προτεινόμενου συστήματος, δηλαδή το Raspberry Pi και το Movidius. Περιγράφονται οι δυνατότητες, οι λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά του καθενός καθώς και κάποιες ενδεικτικές εφαρμογές τους.

Στο έκτο κεφάλαιο αναφέρονται οι προδιαγραφές του συστήματος και οι απαιτήσεις σε υλικά μέρη και σε λογισμικό. Ύστερα, παρουσιάζεται ο τρόπος σύνδεσης όλων των κομματιών μεταξύ τους, καταλήγοντας στο τελικό προτεινόμενο σύστημα, το οποίο είναι έτοιμο να προγραμματιστεί.

Στο έβδομο και το όγδοο κεφάλαιο, περιγράφονται και αναλύονται αφενός η εκπαίδευση του μοντέλου Μηχανικής Μάθησης και ο κώδικας σε γλώσσα Python του συστήματος κι αφετέρου τα αποτελέσματα του προτεινόμενου συστήματος αφότου προγραμματίστηκε επιτυχώς.

Τέλος στο ένατο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα συμπεράσματα που προκύπτουν από την λειτουργία του συστήματος και την συγγραφή της παρούσας εργασίας.

Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου, Αεροδιαστημικής Τεχνολογίας, Αμυντικών Συστημάτων & Επιχειρήσεων

ΙΠΤ.9.1 Ασφάλεια στο Διάστημα, ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΟΥ ΣΥΜΕΩΝ

Το Διάστημα έχει εξελιχθεί από τα τέλη του Ψυχρού Πολέμου και μετά ως ένας κύριος παράγοντας που καθορίζει τις ισορροπίες ισχύος ανά τον κόσμο. Ειδικότερα, η μετάπτωση από έναν σχετικά σταθερό διπολικό κόσμο σε έναν πολυπολικό κόσμο που χαρακτηρίζεται από αστάθεια είχε ως αποτέλεσμα όλο και περισσότερα κράτη να επιδιώκουν την ανεξαρτησία τους στο τομέα του Διαστήματος και να αναπτύσσουν δικά τους εθνικά Διαστημικά προγράμματα. Η κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης το 1991 μετέτρεψε τις ΗΠΑ και σε παγκόσμια υπερδύναμη και βασικό ρυθμιστή σχέσεων και συμφερόντων σε κάθε γωνιά του πλανήτη. Το ίδιο συνέβη και στο Διάστημα, με τις ΗΠΑ να αναπτύσσουν κάθε τύπο δορυφόρου τόσο σε εμπορικό όσο και σε στρατιωτικό επίπεδο, κατέχοντας σχεδόν το 62% του συνολικού αριθμού των δορυφόρων, γεγονός που δύναται να τους παρέχει σημαντικό έλεγχο του Διαστήματος. Η ηγεμονία των ΗΠΑ στο Διάστημα δημιούργησε στις υπόλοιπες υπερδυνάμεις του πλανήτη, όπως η Ρωσία και η Κίνα, ένα δίλημμα ασφαλείας το οποίο προκαλείται από μία μειονεκτικότερη θέση ισχύος απέναντι στις ΗΠΑ στον χώρο αυτό. Έτσι, αυτά τα κράτη στην προσπάθειά τους να το αντιμετωπίσουν και με δεδομένο ότι οι ΗΠΑ βασίζονται σημαντικά τις στρατιωτικές τους ικανότητες στα διαστημικά μέσα αλλά και επειδή δεν έχουν ακόμα ανάλογη με τις ΗΠΑ παρουσία στο Διάστημα, επιλέγουν να θεωρούν τους αμερικανικούς δορυφόρους ως πιθανούς στρατιωτικούς στόχους. Έτσι προκειμένου να μειώσουν τη στρατιωτική ισχύ των ΗΠΑ, αναζητούν μεθόδους για την αδρανοποίησή τους ή και την καταστροφή δορυφόρων τους.

Η τακτική αυτή επανάφερε στο προσκήνιο την αθέατη πλευρά του Διαστήματος η οποία και χαρακτηρίζεται από τον όρο της «Ασφάλειας στο Διάστημα». Πιο συγκεκριμένα, οι αντιδορυφορικές δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν από τη Ρωσία τη Κίνα, τις ΗΠΑ και την Ινδία σε συνδυασμό με την επίσημη διεθνή αναγνώριση του Διαστήματος ως τομέα διεξαγωγής στρατιωτικών επιχειρήσεων, αλλάζει τις ισορροπίες ισχύος στη διεθνή σκακίερα και προσδίδει έναν σημαντικό ρόλο στο Διάστημα στις συνολικές δομές λειτουργίας των κρατών. Παράλληλα, ο διαρκώς αυξανόμενος ανταγωνισμός γύρω από τα αντιδορυφορικά όπλα και τις διαστημικές

τεχνολογίες δημιουργεί έντονα ερωτήματα σχετικά με μία πιθανή μελλοντική σύγκρουση υπερδυνάμεων στο Διάστημα , με έπαθλο την παγκόσμια κυριαρχία.

Η παρούσα διπλωματική στοχεύει στη συνολική παρουσίαση της Ασφάλειας στο Διάστημα (Security in Space). Η Ασφάλεια στο Διάστημα συμπεριλαμβάνει τα αντιδορυφορικά όπλα, τον διαστημικό καιρό και τα διαστημικά σκουπίδια. Αυτή αποτελεί τη μία πτυχή της έννοιας της Ασφάλειας του Διαστήματος (Space Security) και αποτελεί έναν σχετικά πρόσφατο όρο τόσο για την ακαδημαϊκή όσο και για τη στρατιωτική κοινότητα. Η έτερη σχετίζεται με την παραδοσιακή της μορφή την Ασφάλεια από το Διάστημα (Security from Space) της υποστήριξης δηλαδή που δίνουν στη Γη τα δορυφορικά μέσα.

Τέλος, επισημαίνεται η σημασία των δορυφόρων στις Ένοπλες Δυνάμεις καθώς και όλοι οι πιθανοί τρόποι αντιμετώπισης των απειλών για τα δορυφορικά συστήματα.

ΙΠΤ.9.2 Εντοπισμός και διάγνωση σφαλμάτων για αεροσκάφη με τεχνικές βασιζόμενες σε μαθηματικά μοντέλα, ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

Αρχικά στο πρώτο κεφάλαιο δίνονται εισαγωγικά τμήματα της εργασίας και αναφορά μερικών βασικών όρων και στοιχείων που μας εισάγουν στο θέμα αλλά και ορισμοί βασικών εννοιών.

Στη συνέχεια στο δεύτερο κεφάλαιο παρατίθενται βασικά μοντέλα για τον έλεγχο ανοχής σε σφάλματα και τα ανθεκτικά σε σφάλματα συστήματα, καθώς και για τους παρατηρητές, τα κύρια εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν στη συγκεκριμένη εργασία για την αντιμετώπιση των σφαλμάτων. Παράλληλα, αναφέρονται και οι επιδράσεις των σφαλμάτων σε ένα σύστημα.

Στο τρίτο κεφάλαιο συμπεριλαμβάνουμε την μοντελοποίηση των παρατηρητών που θα χρησιμοποιηθούν αργότερα καθώς και το θεωρητικό τους υπόβαθρο. Στη συνέχεια, αφού περιγραφεί η μέθοδος τοποθέτησης ιδιοτιμών και οι επιδράσεις τους στο σύστημα, εξετάζεται ένα υγιές και ένα μη υγιές σύστημα για την επίδειξη της σημασίας εισαγωγής σφαλμάτων.

Περνώντας στο τέταρτο κεφάλαιο, σχεδιάζονται παρατηρητές ικανοί να εντοπίζουν και να εκτιμούν γραμμικά και μη γραμμικά σφάλματα σε ένα δυναμικό περιβάλλον. Επίσης, εξηγείται η χρήση των γραμμικών ανισοτήτων πινάκων καθώς και του θεωρήματος Lyapunov.

Στο κεφάλαιο πέντε η αποτελεσματικότητα των μοντέλων που σχεδιάστηκαν προηγουμένως ελέγχεται με τη χρήση του Matlab, εξετάζοντας την ταχύτητα και την ακρίβεια των παρατηρητών όταν καλούνται να εκτιμήσουν τόσο γραμμικά όσο και μη γραμμικά σφάλματα. Στο τέλος του συγκεκριμένου κεφαλαίου, πραγματευόμαστε την έννοια του ρυθμού εκμάθησης και τις επιδράσεις του.

Κλείνοντας την εργασία στο κεφάλαιο έξι συμπεριλαμβάνεται η σύνοψη αυτής της μελέτης αλλά και συζήτηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν. Επίσης αναφέρονται προτάσεις για μελλοντική εργασία.

ΙΠΤ.9.3 Τρόποι Αντιμετώπισης UAV, Σχεδιασμός Συστήματος Anti-Drone, ΔΙΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

Από την πρώτη προσπάθεια επιχειρησιακής εκμετάλλευσης ενός Μη Επανδρωμένου Εναέριου Οχήματος, στις 22 Αυγούστου 1849 όταν οι Αυστριακοί επιτέθηκαν στην Βενετία με οπλισμένα αερόστατα, μέχρι και την πρόσφατη χρήση μερικών mini-drone για την επίθεση στις πετρελαϊκές εγκαταστάσεις της ARAMCO στη Σαουδική Αραβία, η ιδεολογία πίσω από την χρήση Μη Επανδρωμένων Αεροχημάτων για στρατιωτικές αποστολές είναι κοινή. Η εκτέλεση μιας, συχνά υψηλού ρίσκου, αποστολής χωρίς την απώλεια ανθρωπίνου δυναμικού.

Οι μελέτες και η επένδυση στον τομέα της αυτοματοποίησης τις τελευταίες δεκαετίες έχουν οδηγήσει στην αλματώδη τεχνολογική εξέλιξη των Μη Επανδρωμένων Στρατιωτικών Οχημάτων (UCAV) με αποτέλεσμα να αποτελούν ένα φονικό πλεονέκτημα για τους χρήστες τους αλλά και μεγάλη απειλή για τους αντιπάλους.

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία θέτει ως στόχο την κατασκευή ενός Μη Επανδρωμένου Αεροχήματος, υπό την μορφή τετρακόπτερου - Quad Copter Drone, μέσα στο πλαίσιο ανάπτυξης ενός Συστήματος Anti-Drone με την κωδική ονομασία: ΚΑΜΙΚΑΖΙ Ι.

Το πρώτο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί την εισαγωγή στα Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα – ΜΕΑ. Έτσι, γίνεται μία ιστορική αναδρομή στα ΜΕΑ, ενώ επιπλέον περιγράφεται ο όρος «Μη Επανδρωμένα Εναέρια Οχήματα». Τέλος, κατηγοριοποιούνται τα ΜΕΑ με κριτήριο ορισμένα χαρακτηριστικά τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύονται οι επιχειρησιακές δυνατότητες των Μη Επανδρωμένων Στρατιωτικών Αεροχημάτων και επισημαίνεται ο κίνδυνος για τις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις από την αξιοποίηση των UCAV από τις Τούρκικες Ένοπλες Δυνάμεις, οι οποίες εισάγουν αλλά και κατασκευάζουν τέτοια συστήματα.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται η μεθοδολογία αντιμετώπισης ενός ΜΕΑ, από το στάδιο της πρόληψης της απειλής έως και την εξουδετέρωση αυτής και της αξιολόγησης του αποτελέσματος. Επιπλέον, παρουσιάζεται η πλειοψηφία των Συστημάτων Αντιμετώπισης ΜΕΑ και προτείνονται οι αποτελεσματικότερες αλλά και περισσότερο συμφέρουσες επιλογές για τις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, το οποίο αποτελεί το πρώτο κεφάλαιο του ΜΕΡΟΥΣ ΙΙ: ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ANTI-DRONE, γίνεται η εισαγωγή στο κατασκευαστικό τμήμα της παρούσας ΔΕ. Συνεπώς, αναλύονται οι προδιαγραφές οι βασικοί στόχοι του συστήματος αυτού, ενώ περιγράφεται και η διαδικασία κατασκευής του ΚΑΜΙΚΑΖΙ Ι.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον Επίγειο Σταθμό Ελέγχου του συστήματος ANTI-DRONE ΚΑΜΙΚΑΖΙ Ι καθώς και στο απαιτούμενο λογισμικό για τον αποτελεσματικό έλεγχό του.

Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται η μελέτη της θεωρητικής αποτελεσματικότητας του ΚΑΜΙΚΑΖΙ Ι σε ελεγχόμενο περιβάλλον προσομοίωσης πτήσης. Έτσι, αναλύεται ο αντικειμενικός σκοπός της αποστολής και πραγματοποιείται η προσομοίωσή της με ρεαλιστικές παραμέτρους αλλά σε ασφαλές περιβάλλον προσομοίωσης.

Στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζεται η πραγματοποίηση της σχεδιασμένης αποστολής από το κατασκευασμένο ΚΑΜΙΚΑΖΙ Ι και εξετάζεται η επιχειρησιακή του ικανότητα και καταλληλότητα.

Τέλος, στο όγδοο κεφάλαιο εξάγονται βασικά συμπεράσματα από την παρούσα εργασία και παρατίθενται εισηγήσεις - προτάσεις για την αναβάθμιση των Ενόπλων Δυνάμεων στον τομέα των Συστημάτων αντιμετώπισης Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών.

ΙΠΤ.9.4 Αντιμετώπιση Μη Επανδρωμένων Αεροχημάτων και Όπλων τα οποία κατευθύνονται εναντίον συστημάτων RADAR (Anti-radiation UAVs, Anti-radiation Weapons), ΡΟΔΟΝΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

Τα Anti-Radiation όπλα, ήτοι Anti-Radiation βλήματα και UAV, αποτελούν μέσο Ηλεκτρονικού Πολέμου και συγκεκριμένα Ηλεκτρονικής Επίθεσης. Πρόκειται για συστήματα παθητικής καθοδήγησης τα οποία μπορούν να πλήξουν πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Η δυνατότητές τους τα καθιστούν την κύρια απειλή για τα ραντάρ του Συστήματος Αεράμυνας και σημαντικό πολλαπλασιαστικό ισχύος στο σύγχρονο πεδίο μάχης, αφού προκαλούν σημαντικές ζημιές, τόσο υλικές όσο και επιχειρησιακής φύσεως από την άρνηση εκμετάλλευσης του Ηλεκτρομαγνητικού Φάσματος από τον αντίπαλο. Το ελληνικό Σύστημα Αεράμυνας είναι βέβαιο πως θα βρεθεί αντιμέτωπο με Anti-Radiation όπλα σε περίπτωση σύρραξης, καθώς χρησιμοποιούνται κατά κόρον σε επιχειρήσεις SEAD. Οπότε, είναι επιτακτική ανάγκη να προμηθευτεί με αντίμετρα που θα εξασφαλίσουν την επιβίωση του υλικού και θα διατηρήσουν το αξιόμαχό του σε υψηλό επίπεδο.

Στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται μία εισαγωγή στην έννοια του Ηλεκτρονικού Πολέμου και των Anti-Radiation Weapons ώστε ο αναγνώστης να αποκτήσει μια ολοκληρωμένη άποψη. Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται παρουσίαση της τεχνολογίας που χρησιμοποιούν τα Anti-Radiation βλήματα και UAV και ανάλυση της δομής τους. Έπειτα, παρουσιάζονται οι σύγχρονες Anti-Radiation απειλές που μπορούν να βρεθούν στο πεδίο μάχης και οι δυνατότητές τους, με ιδιαίτερη αναφορά στο βλήμα AGM-88 “HARM” και το UAV “HARPY”. Στο τρίτο κεφάλαιο, αναδεικνύεται η ανάγκη εφαρμογής μέτρων αντιμετώπισης των Anti-Radiation όπλων διαμέσου της ζημιάς που προκαλούν στην φίλια πλευρά αλλά και από την εξαγωγή συμπερασμάτων από παλαιότερες συρράξεις που σημειώθηκε χρήση τους. Ακόμη, προβάλλονται οι ιδιαιτερότητες του ελληνικού συστήματος αεράμυνας και η υφιστάμενη κατάσταση σχετικά με τα αντίμετρα Anti-Radiation Weapons. Στο τέταρτο κεφάλαιο, αναλύονται τρόποι και τακτικές αντιμετώπισης των όπλων αυτών. Παρουσιάζονται συστήματα αντιμετρώπων της διεθνούς και εγχώριας βιομηχανίας και εξετάζονται οι δυνατότητές τους. Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο, εξετάζεται η καταλληλότητα των τρόπων αντιμετώπισης για το ελληνικό σύστημα αεράμυνας και γίνονται συγκεκριμένες προτάσεις αντιμετρώπων για την θωράκισή του απέναντι στα ARW.

ΙΠΤ.9.5 Αντιμετώπιση Μη Επανδρωμένων Αεροχημάτων (UAVs) με μεθόδους και μέσα ΗΠ, ΜΠΟΥΚΟΥΒΑΛΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Στη σύγχρονη εποχή η ανάπτυξη των Μη Επανδρωμένων Οχημάτων έχει οδηγήσει στην εμφάνιση μιας νέας απειλής τόσο για την Αεροπορία όσο και τις υπόλοιπες Ένοπλες Δυνάμεις γενικά. Τα UAVs πλέον έχουν, εκτός από δυνατότητα παρακολούθησης στόχων, δυνατότητα εκτόξευσης και καθοδήγησης πυραύλων, ενώ παράλληλα άλλα είδη UAVs μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως «καμικάζι» για πλήξη επίγειων στόχων. Όλες αυτές οι καινούργιες δυνατότητες πρέπει να αποτελέσουν για κάθε κράτος έναυσμα να αναπτύξουν νέα μέσα αντιμετώπισης για την απειλή αυτή, καθώς οι παλαιές μέθοδοι είναι ακριβές και αναποτελεσματικές.

Το ίδιο βεβαίως, ισχύει και για τις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις και την Πολεμική Αεροπορία. Τα υπάρχοντα μέσα δεν είναι ούτε αρκετά για να αντιμετωπίσουν ένα στόλο από Μη Επανδρωμένα Οχήματα, αλλά ούτε κατάλληλα για τον σκοπό αυτό. Η διπλωματική αυτή εργασία, λοιπόν, έχει σκοπό την παρουσίαση τρόπων και μεθόδων αντιμετώπισης των UAVs με μέσα Ηλεκτρονικού Πολέμου, ο οποίος είναι ο πλέον κατάλληλος τρόπος αντιμετώπισης, καθώς και να προτείνει εκείνες τις λύσεις που θα επωφεληθούν την ΠΑ και τις ΕΔ σε περίπτωση που τις αποκτήσουν για την αντιμετώπιση των σύγχρονων αυτών απειλών.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης, θα γίνει μία σύντομη παρουσίαση της ιστορικής εξέλιξης των UAVs από την πρώτη χρήση μέχρι σήμερα και θα εστιάσει στην παρουσίαση των χαρακτηριστικών τους, των όπλων και γενικότερα των δυνατοτήτων τους. Στο δεύτερο κεφάλαιο, θα αναδειχθεί η σκοπιμότητα και η αναγκαιότητα αντιμετώπισης των εν λόγω απειλών όσον αφορά την ΠΑ και θα τεκμηριωθεί μέσω της ανάλυσης της αποτελεσματικότητας των UAVs με παραδείγματα από τις πιο πρόσφατες συρράξεις που έγινε χρήση τους στην ευρύτερη περιοχή. Στο τρίτο κεφάλαιο, θα γίνει παρουσίαση των μεθόδων αντιμετώπισης των UAV και μία συγκριτική μελέτη και παρουσίαση των τρεχουσών τεχνολογικών δυνατοτήτων της εγχώριας και διεθνούς αγοράς σε συστήματα αντιμετώπισης των UAVs που αξιοποιούν τα μέσα και μεθόδους Ηλεκτρονικού Πολέμου που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Στο τέταρτο κεφάλαιο, θα γίνει αναφορά στην υφιστάμενη κατάσταση αναφορικά με την αντιμετώπιση των UAVs στην ΠΑ και στις ΕΔ γενικότερα. Επιπρόσθετα θα προταθούν λύσεις με σκοπό την ολοκληρωμένη προστασία από την απειλή των UAVs.

ΙΠΤ.9.6 Παρεμβολή Δορυφορικών Σημάτων Εύρεσης Θέσης, ΚΟΥΤΣΟΜΠΙΝΑΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε με σκοπό να αναδείξει τη χρησιμότητα των δορυφορικών συστημάτων εύρεσης θέσης στο σύγχρονο πεδίο επιχειρήσεων και να εξετάσει πιθανούς τρόπους αντιμετώπισης τους με τη χρήση μεθόδων Ηλεκτρονικού Πολέμου, σε μία εποχή όπου σημειώνονται ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις. Για την κάλυψη των στόχων της διπλωματικής εργασίας απαιτήθηκε η συγγραφή οκτώ κεφαλαίων, όπως περιγράφεται ακολούθως.

Αρχικά, στο πρώτο κεφάλαιο αποσαφηνίζονται βασικές έννοιες και περιγράφονται απλές μαθηματικές διατυπώσεις που πλαισιώνουν τη θεωρία του ηλεκτρομαγνητισμού, η οποία αποτελεί τη φυσική ερμηνεία των εφαρμογών που πρόκειται να αναλυθούν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μελέτη των δορυφορικών συστημάτων εύρεσης θέσης καθώς και η ανάλυση των βασικών αρχών που διέπουν τη λειτουργία τους ενώ στο τρίτο κεφάλαιο η ανάλυση γίνεται πιο συγκεκριμένη και επικεντρώνεται στα χαρακτηριστικά των συστημάτων GPS, GLONASS, Galileo, Beidou, QZSS και NAVIC.

Εν συνεχεία, στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα κυριότερα οπλικά συστήματα που χρησιμοποιούν δορυφορική καθοδήγηση και αναδεικνύεται η αξία που προσφέρει η συγκεκριμένη μέθοδος στην αποτελεσματικότητά τους.

Το πέμπτο κεφάλαιο αφορά την αντιμετώπιση των δορυφορικών σημάτων εύρεσης θέσης με μεθόδους ηλεκτρονικού πολέμου και παρουσιάζει τεχνικές που αποσκοπούν στην παρεμβολή και παραπλάνησή τους.

Φτάνοντας στο έκτο κεφάλαιο, γίνεται λόγος για τις συσκευές παρεμβολής που κυκλοφορούν στη διεθνή αγορά ενώ στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζονται ορισμένα παραδείγματα παρεμβολής των δορυφορικών σημάτων εύρεσης θέσης προκειμένου να καταδειχθεί η σημασία του ηλεκτρονικού πολέμου στην προσπάθεια αντιμετώπισης τους.

Τέλος, η διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα που προκύπτουν από το σύνολο της μελέτης, τα οποία συνοδεύονται από εισηγήσεις και προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.

ΙΠΤ.9.7 Η χρήση των U(C)AVS ως μέσο προβολής αεροπορικής ισχύος και εργαλείο εξωτερικής πολιτικής της Τουρκίας. Διδάγματα από την επιχειρησιακή χρησιμοποίηση τους σε πολεμικές συγκρούσεις των τελευταίων χρόνων και διερεύνηση τρόπων ανάσχεσης της αποτελεσματικότητάς τους από το ελληνικό ενοποιημένο σύστημα αεράμυνας, ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ-ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Όπως και σε κάθε άλλη εποχή, έτσι και στη σημερινή η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει προσφέρει μεγάλη ανάπτυξη σε όλους τους τομείς της ζωής, συμπεριλαμβανομένου και του πολέμου. Τώρα πια, οι σύγχρονες διαμάχες διοχετεύουν στον κορμό τους την χρήση μη-επανδρωμένων αεροσκαφών στο πεδίο μάχης τα οποία είναι ικανά να εκτελούν τις αποστολές τους με αποτελεσματικότητα δίχως να θέτουν τον χειριστή σε κίνδυνο.

Η Τουρκία λοιπόν, δεν απέχει και η ίδια από την εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας, αφού έχει εξελίξει το δικό της όπλο σε αυτόν τον τομέα. Η συνεχής εφαρμογή του σε πραγματικά σενάρια έχει πλέον αποδείξει τις δυνατότητες του, ενώ η αδιάκοπη εξαγωγή του σε άλλες χώρες δίνει την εντύπωση πως η Τουρκία σκοπεύει να επεκταθεί περαιτέρω. Η Ελλάδα, παρατηρώντας τις εξελίξεις αυτές, πρέπει να εφαρμόσει άμεσα σχέδιο ενίσχυσης της αεράμυνας της με κατάλληλα αμυντικά και επιθετικά μέσα.

Στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται μία εισαγωγή στην τεχνολογία των μη-επανδρωμένων αεροσκαφών, με την εξέταση της ανάπτυξης τους στην ιστορία και έπειτα με την ανάλυση των ειδών τους βάσει διαφορετικών ειδών χαρακτηριστικών, προκειμένου να δοθεί μία κατάλληλη βάση για τα ακόλουθα κεφάλαια.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αρχικά μία παρουσίαση της εξέλιξης της Τουρκίας όσον αφορά την απόκτηση τεχνολογίας μη-επανδρωμένων αεροσκαφών για τις δυνάμεις του στρατού της, με έμφαση στα γεγονότα που την οδήγησαν στο να σχεδιάσει και να αναπτύξει το δικό της όπλο αυτής της κατηγορίας. Έπειτα, γίνεται ανάλυση των κυριότερων μη-επανδρωμένων αεροσκαφών που διαθέτει σήμερα με την παροχή πληροφοριών των χαρακτηριστικών τους.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται αρχικά τα κυριότερα παραδείγματα εφαρμογής τους στο πεδίο μάχης σε πολεμικές επιχειρήσεις με στόχο την ανάδειξη της μαχητικής τους ικανότητας και τον τρόπο που η Τουρκία εφαρμόζει την εξωτερική της πολιτική. Στη συνέχεια γίνεται εξαγωγή συμπερασμάτων από αυτά τα δεδομένα και παρουσιάζονται κάποιες σκέψεις για το άμεσο μέλλον.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται αρχικά μία ανάλυση του ελληνικού συστήματος αεράμυνας με έμφαση στην ανάγκη εκσυγχρονισμού του, ενώ έπειτα παρουσιάζονται μέσα βελτίωσης του, είτε αμυντικά με την χρήση σύγχρονων ραντάρ είτε επιθετικά με τη χρήση ειδικά σχεδιασμένης τεχνολογίας αντιμετώπισης μη-επανδρωμένων αεροσκαφών.

ΙΠΤ.9.8 Περιφερόμενα πυρομαχικά (loitering munition): αντιμετώπιση και αξιοποίηση από την ΠΑ, ΡΟΦΑΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Οι εναέριες απειλές σήμερα δεν περιορίζονται σε συμβατικά, υπερηχητικά πολεμικά αεροσκάφη και βομβαρδιστικά. Στο σύγχρονο πεδίο της μάχης μπορεί να συναντήσει κανείς αεροσκάφη τεχνολογίας stealth, βαλλιστικούς πυραύλους και πυραύλους πλεύσης, ΜΕΑ που πετούν σε διάφορα προφίλ πτήσης, καθώς και μαχητικά υψηλού φόρτου, με προηγμένα ηλεκτρονικά, με δυνατότητες ακριβούς στόχευσης αέρος-αέρος και αέρος-εδάφους. Επιπρόσθετα, οι παραπάνω απειλές χαρακτηρίζονται από χαμηλό θερμικό ίχνος και υπογραφές ραντάρ. Τα ραντάρ αεράμυνας ίσως δυσκολευτούν να παρέχουν έγκαιρη προειδοποίηση εναντίον τέτοιων εχθρικών απειλών, ιδιαίτερα σε περιβάλλον βεβαρημένο από ΗΠ. Τα π.π. μπορούν να χαρακτηριστούν ως δύσκολοι προς ανίχνευση στόχοι και προβάλλουν ως πραγματική απειλή για τα σημερινά συστήματα αεράμυνας. Η επιβίωση έναντι των σύγχρονων απειλών απαιτεί εφαρμογή ουσιαστικών αλλαγών σε όλα τα επίπεδα, επανεξέταση των υφιστάμενων δυνατοτήτων και εξέλιξη αυτών, στην ουσία μετάβαση σε μια νέα τεχνολογική εποχή. Η αδυναμία των φίλιων δυνάμεων να συμβιβαστούν με τις παρούσες επιχειρησιακές απαιτήσεις ενδέχεται να οδηγήσει σε περιορισμένη επίγνωση της κατάστασης και απώλεια δυναμικού ή μέσων χωρίς προηγούμενη προειδοποίηση.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης γίνεται αρχικά μία γενική παρουσίαση του ορισμού των π.π., καθώς και ορισμένων παραδειγμάτων των δημοφιλέστερων, αναφορικά με τις δυνατότητές τους, drone «καμικάζι».

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται εκτενής ανάλυση του κινδύνου που ελλοχεύει για τις φίλιες δυνάμεις, παρουσιάζοντας τις ιδιαίτερες ικανότητες των π.π. και της γενικότερης απειλής που συνιστούν εναντίον των συστημάτων αεράμυνας και συνεχίζοντας με τα αυτόνομα συστήματα και τα σμήνη π.π.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας αναλύονται τα υπάρχοντα μέτρα και τακτικές αντιμετώπισης των εχθρικών απειλών κυρίως με μέσα και μεθόδους ΗΠ, με σκοπό να επιτευχθεί ο αποσυντονισμός τους ή η ολοσχερής καταστροφή τους.

Στο τέταρτο κεφάλαιο επισημαίνονται οι λόγοι που η χώρα μας δεν έχει επενδύσει σε εξοπλιστικά προγράμματα προηγούμενων ετών και παρουσιάζεται η ανάγκη εξέτασης εγχώριας ανάπτυξης περιφερόμενων πυρομαχικών, καταλήγοντας στην αξιοποίηση των συγκεκριμένων ιπτάμενων μέσων από την ΠΑ.

ΙΠΤ.9.9 Συντονισμένη επίθεση σμήνους ρομποτικών αεροχημάτων (swarming): αντιμετώπιση και αξιοποίηση από την ΠΑ, ΚΑΛΗΣΠΕΡΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ

Είναι διεθνώς αντιληπτό ότι δεν είναι λίγα τα κράτη, τα οποία αναπτύσσουν συνεχώς προγράμματα για την κατασκευή μη επανδρωμένων αεροσκαφών ή αλλιώς UAV. Τα τελευταία χρόνια, παρουσιάζεται και έντονο ενδιαφέρον για την δημιουργία σμηνών από μη επανδρωμένα. Η κατοχή σμηνών από UAVs έχει πλέον αποδείξει βάσει γεγονότων (π.χ. Ναγκόρνο-Καραμπάχ) ότι προσφέρει στο εκάστοτε κράτος πολλαπλάσια ισχύ τόσο στην άμυνα, όσο και στην επίθεση, κατά την εκτέλεση είτε απλών ή και σύνθετων αποστολών και επιχειρήσεων. Για αυτό, και η συγκεκριμένη εργασία επικεντρώνεται σε αυτό το είδος πολέμου που ακούει στο όνομα UAV Swarm.

Η παρούσα διπλωματική χωρίζεται σε 5 κεφάλαια. Ξεκινώντας, στην πρώτη ενότητα αναφέρεται ο ορισμός του σμήνους, καθώς και το ιδανικό δίκτυο για ένα σμήνος, αναλύοντας την σχέση που μπορεί να έχει με το κέντρο ελέγχου. Συνεχίζοντας, περιγράφονται τα είδη του δικτύου ή αλλιώς η τοπολογία δικτύου που μπορεί να χρησιμοποιήσει. Κατόπιν, γίνεται κατηγοριοποίηση των μη επανδρωμένων βάσει του μεγέθους, της εμβέλειας και της αυτονομίας. Συνεχίζοντας, περιγράφεται η σμήνωση ως φυσική έννοια, ενώ γίνεται αναφορά και για την ιστορική εξέλιξη των σμηνών, επικεντρώνοντας στα σμήνη της Αμερικής, της Ρωσίας, της Κίνας, καθώς και των τρομοκρατικών οργανώσεων. Τελειώνοντας το συγκεκριμένο κεφάλαιο, περιγράφεται η Τεχνητή Νοημοσύνη ως έννοια και αναφέρεται η εξέλιξη και η πρόοδος που έχει εμφανιστεί περίξ αυτής.

Συνεχίζοντας, στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται κάποια από τα πιο δημοφιλή και επιτυχημένα προγράμματα μη επανδρωμένων σμηνών από κράτη που καινοτομούν σε αυτόν τον τομέα. Συγκεκριμένα, αναφέρονται προγράμματα της Αμερικής, της Ρωσίας, της Κίνας, καθώς και της γειτόνισσας Τουρκίας, της οποίας η εξέλιξη αποτελεί καίριας σημασίας.

Έπειτα, στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι δυνατότητες και οι κίνδυνοι που παρουσιάζουν τα σμήνη από μη επανδρωμένα. Ειδικότερα, γίνεται αναφορά για τους τρόπους που μπορούν να αξιοποιηθούν, τόσο από έναν πολίτη, όσο και από τα Σώματα Ασφαλείας, καθώς και από τις Ένοπλες Δυνάμεις. Εν συνεχεία, περιγράφονται οι κίνδυνοι που συνοδεύονται με την κατοχή των Drone Swarms, καθώς και οι αδυναμίες τους.

Κατόπιν, στο τέταρτο κεφάλαιο αναγράφονται τα μέσα και οι μέθοδοι αντιμετώπισης των σμηνών αεροχημάτων. Συγκεκριμένα, τα μέσα που αναλύονται είναι τα αρπακτικά πτηνά, τα Interceptor Drones, η Παρεμβολή, το Spoofing, τα συστήματα Laser, καθώς και οι συσκευές υψηλών ραδιοκυμάτων. Για κάθε έναν από τους τρόπους αντιμετώπισης παρουσιάζονται και κάποια από τα καλύτερα συστήματα που υπάρχουν στην σύγχρονη εποχή, ενώ διαθέτονται και τα ελαττώματα που εμφανίζουν. Τέλος, αναφέρονται και τα συμπεράσματα της προαναφερθείσας ανάλυσης.

Φθάνοντας στο τέλος της διπλωματικής εργασίας, στο πέμπτο κεφάλαιο δηλαδή, εξετάζεται η δυνατότητα εγχώριας ανάπτυξης του σμήνους. Συγκεκριμένα, επειδή δεν υπάρχει κάποιο πρόγραμμα για την δημιουργία ενός που να βρίσκεται σε εξέλιξη, αναφέρεται το διεθνές πρόγραμμα Lotus που συντονίζεται κατά κύριο λόγο από την Ελλάδα, καθώς και μη επανδρωμένα αεροσκάφη εγχώριας ανάπτυξης, τα οποία έχουν την δυνατότητα αναβάθμισης σε σμήνη. Πλησιάζοντας το τέλος του κεφαλαίου, παρουσιάζονται κάποια σημαντικά συμπεράσματα που αφορούν την σοβαρότητα και την σημασία ανάπτυξης σμηνών από την Ελλάδα, τόσο για την κάλυψη πιθανών κενών στο πλαίσιο της άμυνας, όσο και για την εξυπηρέτηση και την αποτελεσματικότητα που προσφέρεται σε αποστολές και επιχειρήσεις.

ΙΠΤ.9.10 Δυνατότητες συνεργασίας επανδρωμένου μαχητικού με μη επανδρωμένα αεροχήματα (Manned-Unmanned Teaming), ΜΑΡΑΣΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Η ιδέα MUMT ορίζει την τακτική αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων και μη επανδρωμένων οχημάτων προκειμένου να επιτευχθούν συγκεκριμένες αποστολές και εργασίες. Το MUMT μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ξηρά, στη θάλασσα και στον αέρα. Παρόλα αυτά, ο τομέας αέρα φαίνεται να είναι ο πιο παθιασμένος υποστηρικτής της ιδέας MUMT. Ενώ τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη χρησιμοποιούνται εδώ και πολύ καιρό από τις δυνάμεις των ΗΠΑ και του Ισραήλ, ήταν οι επιχειρήσεις Enduring Freedom και Iraqi Freedom στη δεκαετία του 1960 που είδαν μη επανδρωμένα αεροσκάφη να αναλαμβάνουν έναν αυξανόμενο αριθμό καθηκόντων που προηγουμένως εκτελούνταν από ανθρώπινες πλατφόρμες.

Αυτό περιλάμβανε επιχειρήσεις ISR, όπως εναέρια παρατήρηση, αλλά περιλάμβανε επίσης κινητικές αποστολές αέρος-εδάφους με UAV. Αυτά τα UAVs ή μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα μάχης (UCAV), εξυπηρετούν δύο σκοπούς: ακριβείς αλλά διακριτές επιθέσεις σε στόχους υψηλής αξίας σε μέρη όπου ο κίνδυνος αεράμυνας για τα κατοικημένα αεροσκάφη είναι πολύ μεγάλος ή όταν η χρήση τέτοιων πλατφορμών μπορεί να οδηγήσει σε αφόρητη πολιτικές προεκτάσεις. Αν και μπορεί να είναι ανήθικο και ανέφικτο να απομακρύνονται οι άνθρωποι από το πεδίο της μάχης εντελώς και να αντικαθίστανται με ρομπότ, οι τεχνολογικές εξελίξεις όπως αυτές που συζητήθηκαν παραπάνω επιτρέπουν την ανάπτυξη μη επανδρωμένων οχημάτων για να συνοδεύουν το προσωπικό και να εκτελούν εργασίες που εκτελούνταν προηγουμένως από άλλο άτομο. Αν και τα μη επανδρωμένα οχήματα θα εξακολουθούν να απαιτούν καύσιμα, ανταλλακτικά και συντήρηση, αυτό βοηθά στην ελαχιστοποίηση του αριθμού των στρατιωτών στο πεδίο της μάχης, συμβάλλοντας στη μείωση των θανάτων και των υλικοτεχνικών απαιτήσεων που επιβάλλονται από τους ανθρώπους.

Το MUMT ορίζεται ως "η συγχρονισμένη χρήση στρατιωτών, επανδρωμένων και μη επανδρωμένων εναέριων και επίγειων οχημάτων, ρομποτικής και αισθητήρων για την απόκτηση γνώσεων για την κατάσταση, υψηλότερη θνησιμότητα και βελτιωμένη ικανότητα επιβίωσης", σύμφωνα με μια σύντομη στρατηγική του στρατού των ΗΠΑ το 2013.

ΙΠΤ.9.11 Μελέτη και ανάλυση των επιδόσεων (Performance) Ελικοφόρων και Jet αεροσκαφών με σκοπό την εφαρμογή στα Αεροσκάφη της Π.Α. και ανάπτυξη εγχειριδίου εναρμονισμένου με τα πρότυπα EASA ATPL Theory, ΑΥΓΕΡΙΝΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Το τμήμα επιδόσεων και επιχειρησιακών πληροφοριών του εγχειριδίου πτήσης του αεροσκάφους/ περιέχει τα δεδομένα λειτουργίας του αεροσκάφους, δηλαδή τα δεδομένα που αφορούν την απογείωση, την άνοδο, την εμβέλεια, την αντοχή, την κάθοδο και την προσγείωση.

Η χρήση αυτών των δεδομένων κατά την πτήση είναι υποχρεωτική για την ασφαλή και αποτελεσματική εκτέλεση της αποστολής. Σημαντική γνώση και εξοικείωση με το αεροσκάφος μπορεί να αποκτηθεί με τη μελέτη αυτού του υλικού.

Οι επιδόσεις είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ικανότητα ενός αεροσκάφους να επιτυγχάνει ορισμένα πράγματα που το καθιστούν χρήσιμο για ορισμένους σκοπούς. Για παράδειγμα η ικανότητα μεταφοράς μεγάλων φορτίων, πτήσης σε μεγάλα ύψη με γρήγορες ταχύτητες και/ή διανύσεως μεγάλων αποστάσεων είναι απαραίτητη για τις επιδόσεις των αεροσκαφών αεροπορικών αλλά και κάθε τύπου αεροσκάφους.

Οι πρωταρχικοί παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο τις επιδόσεις είναι η απόσταση απογείωσης και προσγείωσης, ο ρυθμός ανόδου, το ωφέλιμο φορτίο, η εμβέλεια, η ταχύτητα, η ευελιξία, η σταθερότητα και η οικονομία καυσίμου. Ορισμένοι από αυτούς τους παράγοντες είναι συχνά αντίθετοι: για παράδειγμα, υψηλή ταχύτητα έναντι μικρής απόστασης προσγείωσης, μεγάλη εμβέλεια έναντι μεγάλου ωφέλιμου φορτίου και υψηλός ρυθμός ανόδου έναντι οικονομίας καυσίμου. Η υπεροχή ενός ή περισσοτέρων από αυτούς τους παράγοντες υπαγορεύει τις διαφορές μεταξύ των αεροσκαφών και εξηγεί τον υψηλό βαθμό εξειδίκευσης που συναντάται στα σύγχρονα αεροσκάφη.

Τα διάφορα στοιχεία των επιδόσεων των αεροσκαφών προκύπτουν από το συνδυασμό των χαρακτηριστικών του αεροσκάφους και του κινητήρα. Τα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά του αεροσκάφους καθορίζουν γενικά τις απαιτήσεις ισχύος και ώσης σε διάφορες συνθήκες πτήσης, ενώ τα χαρακτηριστικά του κινητήρα καθορίζουν γενικά τη διαθέσιμη ισχύ και ώση σε διάφορες συνθήκες πτήσης. Η αντιστοίχιση της αεροδυναμικής διαμόρφωσης με το μηχανοστάσιο επιτυγχάνεται από τον κατασκευαστή ώστε να παρέχεται η μέγιστη απόδοση στις συγκεκριμένες συνθήκες σχεδιασμού (π.χ. εμβέλεια, αντοχή και άνοδος).

3. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ

Τομέας Ηγετικής – Διοικητικής, Ανθρωπιστικών Επιστημών, Φυσιολογίας

ΜΑ.1.1 Αγγλο-Σερβο-Ελληνικό Λεξικό Αεροπορικών Όρων (Σερβόφωνοι Ίκαροι) / Αγγλο-Αραβο-Ελληνικό Λεξικό Αεροπορικών Όρων (Αραβόφωνοι Ίκαροι) / Αγγλο-Ρωσο-Ελληνικό Λεξικό Αεροπορικών Όρων (Ρωσσόφωνοι Ίκαροι), HUSAM ALNAWAFAH

Η παρούσα εργασία αποτελεί ένα πρωτοποριακό εγχείρημα να μεταφραστούν σε τρεις γλώσσες κάποιοι από τους βασικότερους όρους της τεχνικής ορολογίας που χρησιμοποιείται στη Σχολή Ικάρων. Αρχικά οι όροι παρατίθενται αλφαβητικά με βάση την αγγλική ορολογία και έπονται οι μεταφράσεις στην Ελληνική και στην Αραβική γλώσσα. Η απόφασή μας να δημιουργήσουμε το εν λόγω λεξικό βασίζεται στο γεγονός ότι μπορεί έτσι να διευκολυνθεί η επικοινωνία ανάμεσα σε όλους τους εμπλεκόμενους που χρησιμοποιούν αυτούς τους όρους, καθώς με τη χρήση του λεξικού μπορούν να γίνουν πιο κατανοητές κάποιες σχετικά δυσνόητες λέξεις ή φράσεις, κυρίως για τους αραβικής καταγωγής δοκίμους.

Κάποιες από τις κυριότερες έννοιες που αναφέρονται είναι ο δόκιμος ελεγκτής εναέριας κυκλοφορίας, το σχέδιο πτήσης που κατατίθεται από αέρος, η αναχαίτιση, το ραντάρ, το μετεωρολογικό γραφείο, το σχέδιο πτήσης. Άλλες αναφορές μας αφορούν υπηρεσίες και μονάδες ελέγχου, δηλαδή σχετίζονται με τους φορείς που εμπλέκονται στις διαδικασίες, όπως η υπηρεσία ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας ή η μονάδα ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας. Άλλες έννοιες που μεταφράζονται αφορούν το αεροσκάφος ως πτητικό μέσο, δηλαδή ως κατηγορία και ως τύπο, ενώ μεταφράζονται και σημασίες που αντανάκλουν τον εναέριο χώρο. Βέβαια δεν παραλείπουμε τους ευρωπαϊκούς οργανισμούς και φορείς που σχετίζονται με την Πολεμική Αεροπορία, όπως και τα συστήματα πλοήγησης και διαχείρισης. Ακόμα αναφέρονται έννοιες που περιγράφουν την εκπαιδευτική διαδικασία και τις συνθήκες που πρέπει να προκύπτουν για μια ικανοποιητική πτήση.

Καταληκτικά το λεξικό μας συνιστά ένα ικανοποιητικό βοήθημα για κάθε δόκιμο της Σχολής Ικάρων, κυρίως για τους Αραβόφωνους σπουδαστές.

Τομέας Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών

ΜΑ.2.1 Διάφορες Επιστημονικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές της Εφαρμοσμένης Γραμμικής Άλγεβρας, ΚΟΛΕΤΑΣ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ

Το Κεφάλαιο 1 αποτελεί μια εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα. Μετά από μία σύντομη ιστορική αναδρομή, επιχειρείται η έκθεση κατάλληλα επιλεγμένων εννοιών και αποτελεσμάτων της θεωρίας των πινάκων και των διανυσματικών χώρων. Κριτήριο για την επιλογή του σχετικού υλικού απετέλεσε η χρησιμότητά του στις εφαρμογές, οι οποίες εκτίθενται στα επόμενα τρία κεφάλαια. Ο διανυσματικός χώρος αποτελεί μία από τις βασικότερες έννοιες της Γραμμικής Άλγεβρας και εισήχθη ως μία κατάλληλη γενίκευση της γνωστής άλγεβρας των διανυσμάτων, η οποία οδηγεί σε μία πληρέστερη κατανόηση διαφόρων θεμάτων στα Μαθηματικά, σε άλλες Επιστήμες και στην Τεχνολογία. Τον αφηρημένο ορισμό του διανυσματικού χώρου ακολουθεί η ανάπτυξη των εννοιών του υπόχωρου, της γραμμικής εξάρτησης, της γραμμικής θήκης, της βάσης και της διάστασης ενός διανυσματικού χώρου. Οι γραμμικές απεικονίσεις ως απεικονίσεις μεταξύ διανυσματικών χώρων, οι οποίες διατηρούν τη δομή του διανυσματικού χώρου, συνιστούν μία ακόμη θεμελιώδη έννοια της γραμμικής άλγεβρας. Οι πίνακες ορίζονται ως ορθογώνιες διατάξεις αριθμών κατανεμημένων σε γραμμές και στήλες. Η ύπαρξη μίας αμφιμονοσήμαντης αντιστοιχίας μεταξύ γραμμικών απεικονίσεων και πινάκων αποτελεί ένα βασικό αποτέλεσμα της Γραμμικής Άλγεβρας. Επιπλέον, παρατίθενται απαραίτητοι τύποι πινάκων, παρουσιάζονται οι πράξεις μεταξύ πινάκων μετά των ιδιοτήτων τους. Γενικά, η δράση μίας γραμμικής απεικόνισης από ένα διανυσματικό χώρο στον εαυτό του είναι πολύπλοκη, Η μελέτη αυτών των γραμμικών απεικονίσεων όσο και των αντίστοιχων πινάκων διευκολύνεται βρίσκοντας τα διανύσματα, τα οποία είναι ανάλογα των εικόνων τους (ιδιοδιανύσματα) και των αντίστοιχων συντελεστών αναλογίας (ιδιοτιμές). Αν υπάρχει μία βάση του διανυσματικού χώρου αποτελούμενη από ιδιοδιανύσματα, τότε η γραμμική απεικόνιση και ο αντίστοιχος λέγονται διαγωνιοποιήσιμοι, γιατί ο πίνακας είναι διαγώνιος ως προς αυτή τη βάση.

Στο Κεφάλαιο 2 περιγράφεται η επίλυση των γραμμικών συστημάτων διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης με σταθερούς συντελεστές. Η αναγνώριση του γεγονότος ότι το σύνολο των λύσεων αυτών των συστημάτων συνιστά δυσδιάστατο διανυσματικό χώρο, οδήγησε στην εύρεση τριών αλγεβρικών ουσιαστικά μεθόδων

επίλυσής τους, τη μέθοδο των ιδιοτιμών, της διαγωνιοποίησης και του εκθετικού πίνακα. Κάθε μια από τις τρεις μεθόδους συνοδεύεται από κατάλληλα παραδείγματα με ταυτόχρονη ανάλυση του αντίστοιχου πορτρέτου φάσης.

Το Κεφάλαιο 3 αναφέρεται στην Κβαντομηχανική. Δίδεται ο βασικός ορισμός και συμβολισμός του «braket», γίνεται αναφορά στην ενιαία κβαντική κατάσταση, στα κβαντικά bits και ορίζονται οι κβαντικές και αποκλειστικές καταστάσεις και η αρχή της κβαντικής υπέρθεσης. Αναλύονται οι κβαντικές μετρήσεις με τη βοήθεια του κανόνα του Born και της απαίτησης για μοναδιαία νόρμα. Ακολουθούν οι ορισμοί των κβαντικών πράξεων και αναδεικνύεται η δύναμη του κβαντικού φορμαλισμού. Η παρουσίαση των πολλαπλών κβαντικών καταστάσεων περιλαμβάνει τις ιδιότητες των κοινών κβαντικών συστημάτων, το γινόμενο Kronecker και τα πολλαπλά κβαντικά bits. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι καταστάσεις δύο κβαντικών bits, οι τέσσερις καταστάσεις κβαντικής διεμπλοκής (καταστάσεις Bell), οι μοναδιαίοι πίνακες που επιδρούν σε δύο κβαντικά bits και το γινόμενο Kronecker για πίνακες. Τέλος αναφέρονται συνοπτικά κάποια φυσικά παρατηρήσιμα.

Το Κεφάλαιο 4 είναι αφιερωμένο στα ταλαντούμενα συστήματα. Λαμβάνεται η γενικευμένη μορφή των εξισώσεων Lagrange ενός συστήματος, τονίζονται οι αναλογίες μεταξύ μηχανικών και ηλεκτρικών συστημάτων και εκτίθενται τυπικά παραδείγματα συστημάτων μετά των αντίστοιχων εξισώσεων Lagrange. Τέλος, αναλύεται η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων αρχικών τιμών των εξισώσεων του Lagrange συντηρητικών συστημάτων και απεικονίζονται οι κανονικές λειτουργίες τους.

ΜΑ.2.3 Εξάρτηση του ρυθμού μεταβολής της επιτάχυνσης (jolt) από την καμπυλότητα της τροχιάς, ΓΑΛΟΓΑΥΡΟΥ ΜΑΡΙΑ

Η παρούσα εργασία αποτελείται από τρία μέρη. Στο πρώτο μέρος (Κεφάλαιο 2 έως 6) εισάγουμε το τριέδρο Frenet-Serret που περιγράφει την διαφορική γεωμετρία μιας τρισδιάστατης καμπύλης, ορίζουμε τις έννοιες της καμπυλότητας και της στρέψης, και αποδεικνύουμε μια γενική έκφραση για την επιτάχυνση.

Στο δεύτερο μέρος (Κεφάλαιο 7) μελετούμε τον ρυθμό μεταβολής της επιτάχυνσης και αποδεικνύουμε μια γενική έκφραση στην οποία υπεισέρχονται το μέτρο της ταχύτητας, η εφαπτομενική επιτάχυνση, ο ρυθμός μεταβολής της εφαπτομενικής επιτάχυνσης, η καμπυλότητα, ο ρυθμός μεταβολής της καμπυλότητας ως προς το μήκος του τόξου, και η στρέψη.

Στο τρίτο μέρος εφαρμόζουμε τα αποτελέσματα του δεύτερου μέρους στον σχεδιασμό οδών. Είναι γνωστό στην συγκοινωνιολογία ότι η άνεση και η ασφάλεια των επιβατών των μέσων μαζικής μεταφοράς επιβάλλουν ότι τα μέτρα της επιτάχυνσης και του ρυθμού μεταβολής της επιτάχυνσης πρέπει να μην υπερβαίνουν συγκεκριμένα όρια. Στο Κεφάλαιο 8 υπολογίζουμε την μαθηματική έκφραση μιας στροφής της Ε. Ο. Αθηνών-Κορίνθου και στο Κεφάλαιο 9 την αντίστοιχη έκφραση μιας σιγμοειδούς οδού σε περίχωρο της Νέας Υόρκης. Στην πρώτη περίπτωση χρησιμοποιούμε την σπείρα Euler, στην δεύτερη εκμεταλλευόμαστε την ασυμπτωτική συμπεριφορά της εφαπτομένης όταν η μεταβλητή τείνει στο $\pm \frac{\pi}{2}$.

Τομέας Μηχανολογικών Κατασκευών, Τεχνολογίας Υλικών, Οργάνωσης Παραγωγής

ΜΑ.4.1 Μελέτη μικροδομής και συμπεριφοράς σε κόπωση δοκιμίων κράματος Ti-6Al-4V κατασκευασμένων με τεχνική εκτύπωσης (Selective Laser Melting), ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί μέρος του ερευνητικού προγράμματος του Εργαστηρίου Τεχνολογίας Υλικών της Σχολής Ικάρων, με αντικείμενο τη μελέτη της μικροδομής και τη συμπεριφορά σε εφελκυσμό δοκιμίων Inconel 718. Συγκεκριμένα έγινε παραγγελία των δοκιμίων από την εταιρεία Prima Additive στην Ιταλία, έπειτα από το σχεδιασμό τους με βάση τις προδιαγραφές της μηχανής εφελκυσμού Deben.

Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη, το θεωρητικό και το πειραματικό. Το θεωρητικό κομμάτι αποτελεί μια εισαγωγή στην τρισδιάστατη εκτύπωση. Δίνεται, λοιπόν, η ιστορική αναδρομή της τρισδιάστατης εκτύπωσης, οι διαφορετικές μέθοδοι που υπάρχουν και μπορούν να εκτυπωθούν κάθε φορά διάφορα υλικά καθώς και οι τομείς στους οποίους έχει εφαρμογή αυτή, όπως για παράδειγμα η ιατρική και η αεροδιαστημική.

Όσο αφορά το πειραματικό κομμάτι, πραγματοποιήθηκαν πειράματα εφελκυσμού, έπειτα από τα οποία τα δοκίμια τοποθετήθηκαν στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο JSM – IT500 ώστε να μελετηθεί η μικροδομή τους και η χημική τους σύσταση.

Τα πειράματα, η θραυστομηχανική μελέτη καθώς και η στοιχειομετρική ανάλυση έλαβαν μέρος στο ΕΤΗΜ στη Γλυφάδα, με τη βοήθεια του Σμηναγού (ΜΑ) κ. Τζάνη, ο οποίος είναι κάτοχος μεταπτυχιακού στον τομέα των υλικών και του Αρχισμηνία κ. Χονδράκη, ο οποίος κατέχει πτυχίο μεταλλειολόγου και είναι επίσης κάτοχος μεταπτυχιακού στον τομέα των υλικών.

Τομέας Αεροναυπηγικής, Τεχνικής Μηχανικής, Δομικών Κατασκευών, Έργων Υποδομών

ΜΑ.5.1 Παθητική ανακούφιση τάσεων δοκού πτέρυγας αεροσκάφους μέσω της επίδρασης σύζευξης καμπτικής-στρεπτικής δυσκαμψίας της πολύστρωτης δομής, ΜΑΝΤΖΟΥΡΑΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Στο 1^ο κεφάλαιο, περιγράφονται τα βασικά δομικά μέρη μια πτέρυγας αεροσκάφους και παρουσιάζονται οι διάφοροι τύποι πτερύγων καθώς και οι κατηγορίες ταξινόμησής τους. Τέλος περιγράφεται η εσωτερική δομή της πτέρυγας.

Στο 2^ο κεφάλαιο, αναφέρονται οι κατηγορίες των σύνθετων υλικών και παρουσιάζονται οι εξισώσεις που εφαρμόζονται στη μηχανική συμπεριφορά μιας πολύστρωτης δομής από επιμέρους προσανατολισμένες με ίνες στρώσεις. Στη συνέχεια διατυπώνεται το κριτήριο αστοχίας Tsai-Wu για τις πολύστρωτες δομές. Τέλος περιγράφονται οι κύριες κατηγορίες πολυστρώτων δομών ως προς την διάταξη των στρώσεων και τον προσανατολισμό των ινών τους και αναλύονται οι όροι του μητρώου δυσκαμψίας.

Στο 3^ο κεφάλαιο, εξηγείται η επίδραση του μητρώου δυσκαμψίας στη στατική και αεροελαστική απόκριση της πτέρυγας. Πιο συγκεκριμένα διατυπώνονται οι εξισώσεις της δομικής στατικής ανάλυσης, της στατικής και δυναμικής αεροελαστικότητας, όπου αποκαλύπτεται η επίδραση των καμπτικών και στρεπτικών όρων στη δομική και αεροελαστική απόκριση της πτέρυγας υπό την επίδραση αεροδυναμικών φορτίων.

Στο 4^ο κεφάλαιο, παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο και οι εξισώσεις με βάση τις οποίες μοντελοποιείται η τύρβη. Έπειτα γίνεται αναφορά στο υπολογιστικό πρόγραμμα ANSYS/Fluent με τη χρήση του οποίου γίνεται διακριτοποίηση του αέρα γύρω από την πτέρυγα και εξάγεται η κατανομή των αεροδυναμικών φορτίων.

Στο 5^ο κεφάλαιο, περιγράφεται αναλυτικά ολόκληρη η διαδικασία σχεδιασμού και διακριτοποίησης της δομής της πτέρυγας του Airbus A320, στα εμπορικά λογισμικά του Inventor και του ANSYS, αντίστοιχα. Τέλος γίνεται αναφορά στον τρόπο εισαγωγής των συνθέτων υλικών και τη δημιουργία πολυστρώτων δομών στο ANSYS.

Στο 6^ο κεφάλαιο, αναλύεται η διαδικασία εισαγωγής των αεροδυναμικών φορτίων που υπολογίστηκαν στο κεφάλαιο 4. Επιπρόσθετα, επιβάλλονται τα φορτία λόγω βαρύτητας και ώσης του κινητήρα.

Στο 7^ο κεφάλαιο, πραγματοποιείται η δομική στατική ανάλυση πτέρυγας από κράμα αλουμινίου και από πολύστρωτες δομές ανθρακονημάτων και γίνεται μια σύγκριση της μηχανικής τους απόκρισης αλλά και του τελικού βάρους τους. Εν συνεχεία μελετάται η επίδραση της καμπτικής και στρεπτικής δυσκαμψίας μέσα από διάφορες πολύστρωτες δομές επικάλυψης ως προς τη μεταβολή των μέγιστων τάσεων (ορθών και διατμητικών) στη ρίζα της πτέρυγας.

Στο 8^ο κεφάλαιο, εξάγονται τα συμπεράσματα από δομική στατική ανάλυση της πτέρυγας από σύνθετα υλικά και γίνονται ορισμένες προτάσεις για μελλοντική επέκταση της εργασίας.

ΜΑ.5.2 Επίδραση της σύζευξης καμπτικής-στρεπτικής δυσκαμψίας στα μορφικά χαρακτηριστικά πολύστρωτης σύνθετης πτέρυγας αεροσκάφους, ΛΑΜΠΕΡΤΟΥΣ ΑΔΑΜΟΣ

Στο 1^ο κεφάλαιο περιγράφεται η ταξινόμηση των πτερύγων που παρατηρούνται στα αεροσκάφη στρατιωτικής ή πολιτικής χρήσης. Πιο συγκεκριμένα, κατηγοριοποιούνται ως προς τη θέση ενσωμάτωσής τους στην άτρακτο και ως προς το γεωμετρικό σχήμα τους.

Στο 2^ο κεφάλαιο αναλύονται τα εξωτερικά φορτία από τα οποία φορτίζεται μια πτέρυγα αεροσκάφους Airbus A-320. Αρχικά περιγράφονται τα αεροδυναμικά φορτία που ασκούνται στην πτέρυγα και στη συνέχεια γίνεται αναφορά στο βάρος της ίδιας της πτέρυγας, αλλά και στο βάρος του καυσίμου που αποθηκεύεται στο κουτί δυστρεψίας της (Torque Box).

Στο 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο της μηχανικής συμπεριφοράς των σύνθετων υλικών υπό την επίδραση διαφόρων εξωτερικών μηχανικών φορτίων. Αρχικά, γίνεται κατηγοριοποίηση των σύνθετων υλικών και των ιδιοτήτων τους, ως προς τον τύπο των ινών και της μήτρας, με ειδικότερη ανάλυση να εστιάζεται στα ινώδη πολυστρωματικά σύνθετα υλικά ως προς τον προσανατολισμό που έχουν οι ίνες τους που είναι εμποτισμένες στη μήτρα. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ταξινόμηση των πολυστρώτων πλακών ως προς τη διάταξη των στρώσεων και τον προσανατολισμό των ινών τους. Τέλος παρουσιάζονται τα μητρώα i) εκτατικής δυσκαμψίας, ii) σύζευξης εκτατικής-καμπτικής-στρεπτικής δυσκαμψίας και iii) καμπτικής και στρεπτικής δυσκαμψίας της πολύστρωτης δομής.

Στο 4^ο κεφάλαιο μελετάται η επίδραση της καμπτικής και στρεπτικής δυσκαμψίας τόσο στη δομική (στατική και δυναμική), όσο και στην στατική και δυναμική αεροελαστική απόκριση της πτέρυγας. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι τελικές προς επίλυση εξισώσεις οι οποίες περιγράφουν τις προαναφερθείσες μηχανικές αναλύσεις και αποκαλύπτεται η επίδραση των καμπτικών και στρεπτικών όρων δυσκαμψίας στις παραπάνω εξισώσεις.

Στο 5^ο κεφάλαιο περιγράφεται η μοντελοποίηση της πτέρυγας Airbus A-320, και συγκεκριμένα ο σχεδιασμός της γεωμετρίας με χρήση του λογισμικού Inventor, η διακριτοποίηση της γεωμετρίας με πεπερασμένα στοιχεία κελύφους και η επιβολή των συνοριακών συνθηκών/εξωτερικών φορτίων καθώς και οι υπολογιστικές δυναμικές αναλύσεις με χρήση του λογισμικού ANSYS.

Στο 6^ο κεφάλαιο διεξάγεται η δυναμική ανάλυση της πτέρυγας από σύνθετα υλικά και συγκρίνεται με αυτήν που είναι κατασκευασμένη από κράμα αλουμινίου. Στη δυναμική μορφική ανάλυση υπολογίζονται οι ιδιοσυχνότητες και ιδιομορφές της πτέρυγας, και μελετάται η επίδραση της διάταξης των στρώσεων και προσανατολισμού των ινών σε αυτές. Στη συνέχεια πραγματοποιείται μια δυναμική αρμονική ανάλυση στο πεδίο συχνοτήτων της πτέρυγας υπό την επίδραση αρμονικού φορτίου μεταβαλλόμενης συχνότητας, όπου προσδιορίζονται οι περιοχές συχνοτήτων υψηλού πλάτους ταλάντωσης (συντονισμό). Όπως και πριν διερευνάται η επίδραση των πολυστρώτων δομών στην μετατόπιση των κρίσιμων συχνοτήτων. Τέλος, πραγματοποιείται μια δυναμική μεταβατική ανάλυση (transient dynamic analysis) της πτέρυγας υπό την επίδραση δυναμικού φορτίου μικρής διάρκειας, (προσομοίωση ριπής ανέμου ή κρουστικής δύναμης), όπου παρουσιάζεται η μηχανική δυναμική απόκριση της κατασκευής στο πεδίο του χρόνου μέχρι να αποσβεστεί η ταλάντωση. Η επίδραση της σύνθετης πολύστρωτης δομής στο πλάτος ταλάντωσης όσο και στο χρόνο απόσβεσης μελετάται και συγκρίνεται με την αντίστοιχη ανάλυση πτέρυγας από κράμα αλουμινίου.

Τέλος, στο 7^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της δυναμικής ανάλυσης της πτέρυγας από σύνθετα υλικά και καταθέτονται ορισμένες προτάσεις και ιδέες για μελλοντική επέκταση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας.

ΜΑ.5.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΑΤΡΑΚΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ, ΛΕΠΕΝΙΩΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Από το πρώτο εμπορικό αεροσκάφος στον κόσμο το «de Havilland DH.106 Comet» έως τα σύγχρονα πολιτικά αεροσκάφη της Airbus και της Boeing η εσωτερική δομή των ατράκτων έχει αλλάξει σε μεγάλο βαθμό έως ότου να καταλήξει στην σημερινή ημικελυφοειδή μορφή. Εντούτοις, η κατασκευή των μαχητικών αεροσκαφών αποκλίνει από τους συμβατικούς σχεδιασμούς, με σκοπό την εξασφάλιση αυξημένης αντοχής αλλά με πολλές μικρότερες σε μήκος δοκούς.

Τα τελευταία χρόνια έχει δοθεί μεγάλη έμφαση στη μείωση του βάρους των αεροσκαφών και διατήρηση της αντοχής τους, με τη χρήση ολοένα μεγαλύτερου ποσοστού σύνθετων υλικών στην πρωτεύουσα δομή.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας γίνεται σύντομη αναφορά στην επιστήμη της αεροναυπηγικής, στην ιστορική πρόοδο των κατασκευών αεροπορικών ατράκτων και στην περιγραφή του του σκοπού της εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρατίθενται οι βασικότερες ομάδες υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή ατράκτων, τα φορτία και τα είδη των καταπονήσεων αυτής, οι κατηγορίες της εσωτερικής δομής της, τα δομικά στοιχεία από τα οποία απαρτίζεται καθώς και μέθοδοι κατασκευής.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται μία συνοπτική αναδρομή της ανάπτυξης της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων και αναλύονται οι θεωρίες που θα χρησιμοποιηθούν για την προσέγγιση και μοντελοποίηση των δομικών στοιχείων της ατράκτου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρατίθεται αναλυτικά η διαδικασία της ανάπτυξης του αριθμητικού προτύπου της υπό εξέταση ατράκτου από σύνθετα υλικά, καθώς και η ανάπτυξη των υπόλοιπων διατάξεων εσωτερικών δομών με χρήση του λογισμικού ANSYS 2020 R2 (student version) μέσω μακροεντολών και κώδικα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη διαδικασία βελτιστοποίησης της δομής μέσω επαναληπτικών διαδικασιών επαναδιαστασιολόγησης καθώς και η παράθεση και ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων που προκύπτουν σχετικά με τις μάζες των στοιχείων.

Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο επισημαίνονται τα συμπεράσματα από την εν λόγω μελέτη και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Τομέας Θερμοδυναμικής, Προωθητικών & Ενεργειακών Συστημάτων

ΜΑ.6.1 Συγκριτική Αξιολόγηση Υπολογιστικών Μοντέλων του Α/Κ F100 - PW229, ΛΙΤΣΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία αναφέρεται στην συγκριτική αξιολόγηση μοντέλων προσομοίωσης του Α/Κ F100-PW-229. Πιο συγκεκριμένα, η εργασία εστιάζει στην δημιουργία και στην αξιολόγηση του μοντέλου στο λογισμικό Simcenter Amesim, και στην σύγκριση του εν λόγω μοντέλου με εκείνο που δημιούργησε προπτυχιακή φοιτήτρια στην διπλωματική της εργασία στο Military University of Technology της Βαρσοβίας, στην Πολωνία.

Στο πρώτο κατά σειρά κεφάλαιο της διπλωματικής αυτής εργασίας γίνεται μια συνοπτική εισαγωγή στις έννοιες των προωθητικών συστημάτων, με έμφαση σε αυτές που βρίσκουν εφαρμογή στον κινητήρα F100-PW-229. Στη συνέχεια, στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη περιγραφή του υπό εξέταση κινητήρα. Με αυτόν τον τρόπο ο αναγνώστης της διπλωματικής εργασίας μπορεί να κατανοήσει καλύτερα την μοντελοποίηση του κινητήρα σε λογισμικά προσομοίωσης, έχοντας υπόψιν την αρχιτεκτονική και τις λειτουργίες του κινητήρα. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται η χρήση της εφαρμογής Gas Turbine Performance του λογισμικού Simcenter Amesim, η οποία χρησιμοποιήθηκε για την μοντελοποίηση του κινητήρα. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται, ακόμη, μια σύντομη αναφορά στο λογισμικό προσομοίωσης GasTurb, που χρησιμοποιήθηκε από την Πολωνή φοιτήτρια. Στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά η μοντελοποίηση του Α/Κ F100-PW-229 στην εφαρμογή Gas Turbine Performance. Επιπρόσθετα, στο κεφάλαιο αυτό αναγράφεται και η αξιολόγηση του παραπάνω μοντέλου, χρησιμοποιώντας δεδομένα PRF πραγματικών εν λειτουργία κινητήρων τα οποία αντλήθηκαν από το ΕΤΗΜ της ΠΑ. Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται η σύγκριση μεταξύ των δύο μοντέλων, στο Amesim και στο GasTurb, αναλύοντας τις διαφορές τις οποίες τα μοντέλα παρουσιάζουν όσον αφορά τα δεδομένα του σημείου σχεδίασης για την λειτουργία του κινητήρα με και χωρίς μετάκαυση.

Τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα τα οποία ανακύπτουν από το σύνολο της μελέτης για την διπλωματική εργασία καθώς και τα γενικότερα συμπεράσματα της σύγκρισης δύο μοντέλων. Γίνεται, τελικά, μία αναφορά σε προτάσεις για βελτίωση των μοντέλων που έχουν δημιουργηθεί με σκοπό την έμπνευση νέων εργασιών και μελετών.

ΜΑ.6.2 Ανάπτυξη Λογισμικού Λήψης και Επεξεργασίας Μετρήσεων Δοκιμαστηρίου Αεριοκινητήρων, ΚΑΣΤΡΙΩΤΗΣ ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποσκοπεί στην μοντελοποίηση του αναβαθμισμένου δοκιμαστηρίου αεριοκινητήρων της Σχολής Ικάρων με τη χρήση ενός λογισμικού λήψης και επεξεργασίας δεδομένων δοκιμαστηρίου αεριοστροβίλων. Πιο συγκεκριμένα, κατασκευάστηκε το μοντέλο ενός τύπου κινητήρα που πιθανώς να τοποθετηθεί στο δοκιμαστήριο και αναλύθηκαν οι πιθανοί τύποι οργάνων που είναι πρόσφορο να τοποθετηθούν στο αναβαθμισμένο δοκιμαστήριο. Λαμβάνοντας τα παραπάνω υπόψη, έγινε στο τέλος η κατασκευή του μοντέλου με τη χρήση του λογισμικού DASyLab.

Αρχικά, γίνεται μία εισαγωγή στην θεωρία τόσο των προωθητικών συστημάτων όσο και των δοκιμαστηρίων αεριοστροβίλων με σκοπό ο αναγνώστης να γνωρίσει σε ένα βασικό επίπεδο τον επιστημονικό κλάδο στον οποίο υπάγεται η εργασία και να εξοικειωθεί με τη βασική ορολογία. Στη συνέχεια, περιγράφεται αναλυτικά η κατάσταση που επικρατεί στο υφιστάμενο δοκιμαστήριο αεριοστροβίλων του εργαστηρίου προωθητικών συστημάτων, το οποίο χρήζει αναβάθμισης. Έπειτα, γίνεται ανάλυση των ειδών των μετρητικών οργάνων και που προτείνεται να τοποθετηθούν καθώς και διαχωρισμός ενός ενδεικτικού κινητήρα που μπορεί να τοποθετηθεί στο νέο δοκιμαστήριο, σε σταθμούς αναφοράς.

Ακολούθως, γίνεται μία αναλυτική περιγραφή του γραφικού περιβάλλοντος και των modules του λογισμικού DASyLab ώστε στη συνέχεια να ακολουθήσει η λεπτομερής περιγραφή της διαδικασίας κατασκευής του μοντέλου του αναβαθμισμένου δοκιμαστηρίου στο λογισμικό. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφεται ο υπολογισμός των ολικών πιέσεων και θερμοκρασιών του αέρα κατά μήκος του κινητήρα με την χρήση του λογισμικού Amesim, καθώς και η προσομοίωση των σημάτων από τα μετρητικά όργανα, η λήψη, καταγραφή και απεικόνιση των δεδομένων στην οθόνη του χρήστη και οι μέθοδοι ελέγχου της δοκιμής που εφαρμόστηκαν στο μοντέλο.

Τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα τα οποία προέκυψαν από την ενασχόληση μου με την εκπόνηση αυτής της εργασίας, αλλά και προτάσεις σχετικά με την αξιοποίηση του μοντέλου για περαιτέρω έρευνα είτε στα πλαίσια άλλων διπλωματικών εργασιών συναφούς θέματος είτε στη διδασκαλία του μαθήματος των προωθητικών συστημάτων, αλλά και στο αναβαθμισμένο εργαστήριο της σχολής.

ΜΑ.6.3 Μελέτη Συσχέτισης Μετρήσεων Δοκιμαστηρίου προ και μετά από την Αναβάθμισή του, ΜΠΡΑΦΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται το θέμα του υπολογισμού της ακρίβειας που φέρουν τα μετρητικά συστήματα ενός δοκιμαστηρίου αεροπορικών κινητήρων και τον εντοπισμό των πηγών αβεβαιότητας των αποτελεσμάτων των μετρήσεων. Ειδικότερα, παρουσιάζονται πληροφορίες για τη λειτουργία των οργάνων μέτρησης και για τον τρόπο με τον οποίο το σήμα που εξάγεται μαζί με τα σφάλματα της μέτρησης, διαδίδονται μέσα στο σύστημα μέχρι το τελικό αποτέλεσμα που εμφανίζεται στο χρήστη. Με αυτόν τον τρόπο, γίνεται ευκολότερη και πιο κατανοητή η μέθοδος υπολογισμού και η παρουσίαση των αβεβαιοτήτων για σύγκριση της ακρίβειας των μετρήσεων ανάμεσα σε διαφορετικά δοκιμαστήρια (τόσο σε τύπο όσο και σε όργανα μέτρησης).

Ξεκινώντας, γίνεται μία σύντομη αναφορά στο αντικείμενο των προωθητικών συστημάτων και συγκεκριμένα των αεριοστροβίλων, με σκοπό ο αναγνώστης να έρθει σε επαφή με τον κινητήρα F100-PW-229 και τα επιμέρους τμήματα, όπως επίσης και να κατανοήσει τα μεγέθη που μετρούνται για τον καθορισμό των επιδόσεων αυτού.

Στη συνέχεια, παρατίθενται τα διαφορετικά είδη δοκιμαστηρίων, τα είδη των δοκιμών που λαμβάνουν χώρα σε καθένα από αυτά από πλευράς κατασκευαστή και από πλευράς χρήστη του κινητήρα, ενώ ακόμη γίνεται αναφορά στα επικρατέστερα όργανα μέτρησης που χρησιμοποιούνται στα δοκιμαστήρια. Η αναφορά αυτών συμβάλει την πληρέστερη περιγραφή του δοκιμαστηρίου A/M37T-20C της ΠΑ και των δυνατοτήτων που προσφέρει.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, παρουσιάζεται, αρχικά, βασική ορολογία στατιστικής ανάλυσης σφαλμάτων, ώστε ο αναγνώστης να εντυφώσει στις πηγές που δημιουργούν τα σφάλματα στις μετρήσεις των λειτουργικών παραμέτρων του κινητήρα, στη διαδικασία που το σφάλμα διαδίδεται μέσα στο μετρητικό σύστημα, καθώς επίσης αναγράφονται τυπικές τιμές αυτών. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά στην απαραίτητη μεθοδολογία παρουσίασης των αβεβαιοτήτων για να είναι δυνατή η σύγκριση διαφορετικών εξοπλισμών.

4. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ

Τομέας Ηγετικής – Διοικητικής, Ανθρωπιστικών Επιστημών, Φυσιολογίας

ΜΗ.1.1 Το Κυπριακό από τη σκοπιά του Διεθνούς Δικαίου. Εγκλήματα πολέμου κατά την εισβολή και στρατιωτική κατοχή, από το 1974, έως και σήμερα, ΛΟΥΚΑ ΣΙΜΟΣ

Για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής σχετικά με τα εγκλήματα πολέμου κατά την εισβολή και στρατιωτική κατοχή, από το 1974, έως και σήμερα από την σκοπιά του Διεθνούς Δικαίου ήταν απαραίτητη η μελέτη του Διεθνές Ανθρωπιστικού Δίκαιου/Διεθνές Δικαίου Ενόπλων Συρράξεων καθώς και η Ευρωπαϊκή Σύμβαση Δικαιωμάτων του Ανθρώπου. Εκτός των ανωτέρω, απαραίτητη ήταν η μελέτη και κατανόηση των αποφάσεων των Διεθνών Δικαστηρίων αλλά και των Διεθνών Ανθρωπιστικών Οργανισμών.

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία διαχωρίζεται σε δύο κύρια μέρη. Καταρχήν, γίνεται μια συνοπτική αναφορά για το τι εστί «Έγκλημα Πολέμου». Η αναφορά αυτή κρίνεται απαραίτητη επειδή η εν λόγω Διπλωματική καταπιάνεται με τα συγκεκριμένα εγκλήματα, και κάθε αναγνώστης οφείλει να γνωρίζει για αυτά. Επίσης, γίνεται αναφορά τόσο για τα τελεσθέντα εγκλήματα πολέμου από την Τουρκία κατά την εισβολή-ένοπλη σύρραξη, όσο και για τα εγκλήματα πολέμου που διαπράχθηκαν κατά την επακόλουθη κατοχή. Επιπλέον, γίνεται μια συνοπτική ανάλυση δύο κύριων εγκλημάτων που διαπράχθηκαν και εμπίπτουν τόσο στην εισβολή όσο και στην κατοχή. Οι Αιχμάλωτοι Πολέμου-Αγνοούμενοι και η καταστροφή πολιτιστικών θησαυρών.

Ακολούθως, στο δεύτερο μέρος της Διπλωματικής Εργασίας γίνεται μία εμπεριστατωμένη παρουσίαση των γενικότερων ζητημάτων που δημιουργεί η παρατεταμένη παράνομη κατοχή του Βορείου τμήματος της Κυπριακής Δημοκρατίας. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η νομολογιακή αξιολόγηση του ΔΑΔ στην Κύπρο από αρμόδια δικαιοδοτικά όργανα και σχολιάζεται λεπτομερώς η διαδικασία μη συμμόρφωσης της Τουρκίας στις αποφάσεις κάθε μιας από τις προσφυγές.

Κλείνοντας, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας με μία παράλληλη κριτική αποτίμηση των τελεσθέντων εγκλημάτων από την Τουρκία καθώς και για την πρόοδο που έχει επιτευχθεί στο Κυπριακό ζήτημα.

ΜΗ.1.2 Κυβερνοπόλεμος και Διεθνές Δίκαιο Ένοπλων Συρράξεων. Η Τουρκία ως μελέτη περίπτωσης (case study), ΑΔΑΜ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ

Ο κυβερνοχώρος και οι κίνδυνοι που υπάρχουν σε αυτόν, βρίσκονται στο προσκήνιο στις μέρες μας, προβληματίζοντας ταυτόχρονα τη διεθνή κοινότητα για την αντιμετώπιση τους. Με την άνθιση των τεχνολογιών, την εξάρτηση των συστημάτων και των υποδομών από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το διαδίκτυο έχουν δημιουργηθεί νέες απειλές για την άμυνα και την ασφάλεια των υποκειμένων του Διεθνούς Δικαίου. Λειτουργώντας σε ένα δυναμικό περιβάλλον τα κράτη καλούνται να τις αντιμετωπίσουν μέσα από κείμενα θεσμικών και νομικών ανασχέσεων.

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από τρία μέρη. Το πρώτο ασχολείται με το θεσμικό πλαίσιο ρύθμισης των κυβερνοεπιχειρήσεων. Αρχικά, γίνεται επισκόπηση του κυβερνοχώρου στο πρώτο κεφάλαιο και στο δεύτερο αναλύεται η έννοια του κυβερνοπολέμου, οι μορφές του, οι σχέσεις του με τον πληροφοριακό πόλεμο και με τις Ένοπλες Δυνάμεις. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το νομικό πλαίσιο των σύγχρονων κυβερνοεπιχειρήσεων από την σκοπιά του Διεθνούς Δικαίου, με εμβάθυνση στις έννοιες της επίθεσης, της άμυνας και της χρήσης βίας, ενώ διατυπώνεται και το πρόβλημα της δυνατότητας εφαρμογής του στον κυβερνοπόλεμο. Καταληκτικά, αναφέρονται οι προσπάθειες και οι δράσεις των διεθνών οργανισμών για την θεσμοθέτηση κανόνων διεθνούς βεληνεκούς για τον κυβερνοπόλεμο.

Στο δεύτερο μέρος μελετάται η Τουρκία ως μελέτη περίπτωσης (case study). Καταρχάς, πραγματοποιείται μελέτη του θεσμικού, νομικού και επιχειρησιακού πλαισίου περί του κυβερνοχώρου (Cyber domain) στην Τουρκία. Συγκεκριμένα, δίνεται έμφαση στην τούρκικη στρατηγική και το πλάνο κυβερνοάμυνας, αλλά και στην κυβερνοασφάλεια και της δομές της. Επίσης, γίνεται εξέταση επιμέρους περιπτώσεων κυβερνοεπιθέσεων και κριτική ανάλυση αυτών σε σχέση με το ισχύον Διεθνές Δίκαιο και δη το Δίκαιο των Ένοπλων Συρράξεων.

Το τρίτο μέρος ασχολείται με την ελληνική διάσταση του κυβερνοπολέμου. Αρχικά, πραγματεύεται την ελληνική κυβερνοασφάλεια και την εθνική στρατηγική που εφαρμόζεται από το 2020 έως το 2025. Σε επόμενη φάση, γίνεται λόγος στη πολιτική κυβερνοάμυνας στις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις και στις δομές για την ασφάλεια των κρίσιμων συστημάτων και των πληροφοριών. Ειδικότερα, αναλύεται η

λειτουργία και οι στόχοι της Διεύθυνσης Κυβερνοάμυνας του Γενικού Επιτελείου Εθνικής Άμυνας, που έχει κυρίως συντονιστικό ρόλο και η δράση της Πολεμικής Αεροπορίας στον χώρο του κυβερνοχώρου. Καταληκτικά, παραθέτονται συμπεράσματα και προτείνονται ενέργειες για τον κυβερνοπόλεμο στα πλαίσια του Διεθνούς Δικαίου σε διεθνές επίπεδο και για την Ελληνική περίπτωση του κυβερνοπολέμου, ως απόρροια της μελέτης της Τούρκικης περίπτωσης.

ΜΗ.1.3 Ισραηλινή Αεροδιαστημική Βιομηχανία: Πολλαπλασιαστής Ισχύος για το Ισραήλ – Πρότυπο για την Ελλάδα, ΚΑΪΟΠΟΥΛΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

Η διπλωματική εργασία έχει σαν αντικείμενο μελέτης την Ισραηλινή Αεροδιαστημική Βιομηχανία.

Στο **ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, αναλύεται η σημασία της ανάπτυξης της εγχώριας αμυντικής βιομηχανίας και τεχνολογίας ως σημαντική πηγή ισχύος για μια χώρα. Επιπλέον, πραγματοποιείται μία σύντομη ιστορική αναδρομή των επιτευγμάτων της Ισραηλινής Αεροδιαστημικής Βιομηχανίας, από το 1948 μέχρι σήμερα.

Στο **ΔΕΥΤΕΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, παρουσιάζονται τα κύρια προγράμματα πτητικών μέσων και όπλων της Ισραηλινής Αεροδιαστημικής Βιομηχανίας των τελευταίων δεκαετιών, δηλαδή τα αεροσκάφη, τα μη επανδρωμένα οχήματα, οι δορυφόροι επικοινωνίας και τηλεπισκόπησης, τα αντιαεροπορικά συστήματα, καθώς και τα όπλα αέρος-αέρος, αέρος-εδάφους και αέρος-επιφανείας. Επίσης, γίνεται αναφορά στα μελλοντικά προγράμματα και τις φιλοδοξίες της εν λόγω βιομηχανίας.

Στο **ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, παρατίθεται έρευνα σχετική με τον Αραβοϊσραηλινό πόλεμο στον Λίβανο το 1982, όπου τα εγχώρια κατασκευής οπλικά συστήματα του Ισραήλ έπαιξαν καθοριστικό ρόλο για την αίσια έκβασή του.

Στο **ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ**, εξάγονται διαπιστώσεις και συμπεράσματα για την εξέλιξη της Ισραηλινής Αεροδιαστημικής Βιομηχανίας. Επιπλέον, παρουσιάζεται τόσο η κατάσταση της Ελληνικής Αεροδιαστημικής Βιομηχανίας όσο και η κατεύθυνση προς την οποία αυτή θα πρέπει να κινηθεί, ώστε να γνωρίσει ανάλογη εξέλιξη με αυτή του Ισραήλ.

MH.1.4 Κατασκευή και έλεγχος ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης κρίσεων σε εκπαιδευτικά ιδρύματα με έμφαση στην υποστήριξη των ανθρωπίνων δικαιωμάτων: η αντιμετώπιση της πανδημίας στη ΣΙ ως μελέτη υπόθεσης, ΜΑΝΤΖΑΚΟΣ ΜΑΡΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Με αφορμή τη νέα πανδημία του Sars-Cov-2 που πρωτοεμφανίστηκε στην Γουχάν ως επιδημία και εν συνεχεία μετατράπηκε σε πανδημία, ανέκυψαν ερωτήματα σχετικά με την επίδραση που είχε η πανδημία στους νέους εντός κλειστών κοινωνιών όπως τα εκπαιδευτικά ιδρύματα - οι στρατιωτικές σχολές. Στην παρούσα εργασία **αναλύονται** ο όρος της κρίσης, τα στάδια διαχείρισης κρίσεων, ο όρος της πανδημίας, οι φάσεις της και οι ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις αυτής.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να διερευνηθούν οι επιπτώσεις της πανδημικής κρίσης στα ανθρώπινα δικαιώματα με επίκεντρο στο χώρο της εκπαίδευσης, να παραμετροποιηθούν οι κίνδυνοι που η πανδημική κρίση έθεσε κατά τις φάσεις της πανδημίας και σε ποικίλα πεδία των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Στόχος επίσης είναι να σχεδιαστεί και να δοκιμαστεί πειραματικά ένα εργαλείο, το οποίο θα βοηθήσει στην λήψη των αποφάσεων κατά τη διαχείριση ενός κρίσιμου περιστατικού και τέλος να διερευνηθούν τα διλήμματα που η Διοίκηση αντιμετώπισε για τη διαχείριση της πανδημικής κρίσης.

Η **μεθοδολογία** που χρησιμοποιήθηκε βασίζεται σε μία ποσοτική μελέτη με την χρήση τριών διαφορετικών ερωτηματολογίων σε μαθητές της Σχολής Ικάρων, σε Αξιωματικούς της σχολής και σε καθηγητές που διδάσκουν στη σχολή.

Σύμφωνα με τα **συμπεράσματα** που προκύπτουν από την ανάλυση των δεδομένων παρατηρείται ότι οι μαθητές, οι οποίοι παρέμειναν για παρατεταμένο χρονικό διάστημα εντός της σχολής, δηλαδή το 2^ο, 3^ο και 4^ο τρέχον έτος, επηρεάστηκαν σε γενικά πλαίσια αρνητικά τόσο ακαδημαϊκά όσο και συναισθηματικά, σε αντίθεση με τους πρωτοετείς μαθητές, οι οποίοι δεν έμειναν για παρατεταμένο χρονικό διάστημα εντός της σχολής. Τα συμπεράσματα αυτά τα επιβεβαιώνουν και οι απαντήσεις που έδωσαν οι Αξιωματικοί καθώς και οι εκπαιδευτικοί στα δικά τους ερωτηματολόγια.

Ύστερα από ανάλυση των δεδομένων στην παρούσα εργασία **προτείνεται** η εφαρμογή ενός τρόπου αντιμετώπισης μίας κρίσης, μέσα από την δημιουργία ενός EOC και στο πλαίσιο καθοδηγήσεων μεγάλων ερευνητικών κέντρων όπως το CDC και το ECDC.

Τομέας Ηλεκτρονικών, Ηλεκτρικής Ισχύος, Τηλεπικοινωνιών

ΜΗ.7.1 Διερεύνηση των μεθόδων μεγιστοποίησης της διαθέσιμης ηλεκτρικής ισχύος σε πλήρως ηλεκτρικό αεροσκάφος, ΚΑΡΑΚΟΪΔΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Η τεχνολογία των πλήρως ηλεκτρονικών αεροσκαφών απασχολεί αρκετά τους μελετητές τα τελευταία χρόνια. Το σύστημα ισχύος τους θα πρέπει να παρουσιάζει αντοχή και αξιοπιστία.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής αναφέρονται ξεχωριστά πηγές ισχύος που με τα διάφορα χαρακτηριστικά τους είναι ικανές να επιφέρουν ένα αποδοτικό σύστημα ισχύος.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, προτείνονται μέθοδοι που είτε με μοναδική πηγή ισχύος και παράπλευρες τεχνολογίες, είτε με πολλαπλές πηγές δημιουργούν ένα σύστημα ισχύος που συνδυάζει τα προτερήματα των τεχνολογιών αυτών και είναι δυνατό να υποστηρίξει αποδοτικές πτήσεις A/Φων.

Ύστερα, στο τρίτο κεφάλαιο εντοπίζονται μέθοδοι διαχείρισης της ισχύος ενός συστήματος. Πρόκειται για αλγορίθμους που με κατάλληλες εντολές διανέμουν καίρια την ισχύ που παράγει κάθε πηγή στο σύστημα.

Τέλος, συνδυάζοντας τις πληροφορίες του θεωρητικού μέρους, στο τέταρτο κεφάλαιο πραγματοποιούνται κάποιες προσομοιώσεις που αποσκοπούν στην εύρεση ενός ισχυρού συστήματος ισχύος που με κατάλληλη διαχείριση της ενέργειας του μπορεί να διευρυνθεί ο χρόνος πτήσης και η αξιοπιστία των πλήρως ηλεκτρικών αεροσκαφών.

ΜΗ.7.2 Στοχαστική Ανάλυση Στοιχειωδών Ακτινοβολητών Παρουσία Επίπεδου Εδάφους και Σκεδαστών Κανονικής Γεωμετρίας, ΜΑΓΓΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

Οι κεραιές στην πλειονότητα των πρακτικών εφαρμογών καλούνται να λειτουργήσουν αποτελεσματικά και αποδοτικά στο πολύπλοκο γήινο περιβάλλον, υφιστάμενες την επίδραση του εδάφους ή και άλλων σκεδαστών. Σε πολλές δε περιπτώσεις, το έδαφος ή και οι εν λόγω σκεδαστές βρίσκονται εντός της περιοχής κοντινού πεδίου της κεραιάς, ενώ συχνά είναι και κινητοί (π.χ., στην περίπτωση αλληλεπίδρασης κεφαλής και χεριού χρήστη με κινητό τερματικό κινητών επικοινωνιών).

Σκοπός της διπλώματικής εργασίας είναι η αξιοποίηση κλειστών σχέσεων για τη σύνθετη αντίσταση εισόδου ή και το ακτινοβολούμενο μακρινό πεδίο στοιχειωδών ακτινοβολητών (π.χ., βραχέων ηλεκτρικών/μαγνητικών διπόλων, διπόλων ημιτονοειδούς κατανομής ρεύματος) παρουσία επίπεδου και τέλεια αγώγιμου εδάφους, επίπεδου εδάφους με απώλειες, καθώς και παρουσία σφαιρικού σκεδαστή ή άλλου σκεδαστή κανονικής γεωμετρίας, προκειμένου να καταστεί δυνατή η αναλυτική ή η αριθμητική διερεύνηση της συμπεριφοράς τους όταν η απόσταση μεταξύ κεραιάς και εδάφους/σκεδαστή ή και ο σχετικός προσανατολισμός μεταξύ τους παρουσιάζει μεταβολή (κύμανση) στη βάση κάποιας κατανομής πιθανότητας.

Πρωταρχικό ζητούμενο αποτελεί ο προσδιορισμός είτε των αντίστοιχων κατανομών πιθανότητας, εφόσον είναι εφικτός, είτε των δύο πρώτων ροπών των μεγεθών ενδιαφέροντος. Τέλος, τα εξαγόμενα αποτελέσματα επιβεβαιώνονται με εφαρμογή της τεχνικής προσομοίωσης Monte Carlo (η οποία συνίσταται στην εκτέλεση αρκούντως μεγάλου πλήθους υπολογισμών ή προσομοιώσεων αποδίδοντας τιμές στις εμπλεκόμενες τυχαίες μεταβλητές όπως προκύπτουν από γεννήτριες παραγωγής ψευδοτυχαίων αριθμών με τα επιθυμητά στατιστικά χαρακτηριστικά) ή και μέσω άλλων τεχνικών στοχαστικής προσομοίωσης [π.χ., με εφαρμογή της τεχνικής πολυωνυμικού χάους (polynomial chaos)].

ΜΗ.7.3 Στοχαστική Ανάλυση Φαινομένων Crosstalk σε Συρμάτινες και Τυπωμένες Γραμμές Μεταφοράς, ΠΑΤΣΟΥ ΣΟΦΙΑ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται τις τυπωμένες γραμμές μεταφοράς (PCB) και τον τρόπο με τον οποίο μεταβάλλεται η επαγόμενη στην πηγή και το φορτίο τάση για συγκεκριμένη διακύμανση των παραμέτρων τους. Σκοπός της εργασίας είναι να αποδειχθεί τελικά το κατά πόσο συμφωνούν και προσεγγίζουν τα αποτελέσματα της μεθόδου Monte Carlo για την τάση με αυτά που έχουμε εξάγει από προσεγγιστικούς θεωρητικούς υπολογισμούς.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες, τα χαρακτηριστικά και τις εξισώσεις που περιγράφουν τις γραμμές μεταφοράς παρουσία εξωτερικών πεδίων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται η μελέτη για τη διακύμανση της γεωμετρικής παραμέτρου w , που εκφράζει το πλάτος της νησίδας της τυπωμένης γραμμής. Αρχικά, ξεκινώντας από μια ακριβή σχέση για την τάση πραγματοποιούνται όλοι οι μαθηματικοί υπολογισμοί στη βάση συγκεκριμένων προσεγγίσεων. Στο τέλος, αφού καταλήξουμε σε μια προσεγγιστική σχέση για την επαγόμενη τερματική τάση, εφαρμόζουμε τη μέθοδο Monte Carlo και παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα της σύγκρισης διαγραμματικά.

Στο τρίτο κεφάλαιο εξετάζουμε την περίπτωση διακύμανσης της ηλεκτρικής παραμέτρου ϵ_r , που εκφράζει τη σχετική διηλεκτρική σταθερά υποστρώματος. Ακολουθείται η ίδια διαδικασία με αυτή που αναφέρθηκε για το δεύτερο κεφάλαιο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο κάνουμε τη διερεύνηση μεταβλητότητας για την γεωμετρική παράμετρο t , η οποία εκφράζει το πάχος του υλικού της νησίδας, με ανάλογα βήματα όπως και στα δύο προηγούμενα κεφάλαια.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύουμε την περίπτωση διακύμανσης της γεωμετρικής παραμέτρου h , η οποία αναφέρεται στο ύψος της νησίδας της τυπωμένης γραμμής μεταφοράς, με τον ίδιο τρόπο.

Στο έκτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μελέτη για τη διακύμανση δύο παραμέτρων ταυτόχρονα, της γεωμετρικής w και της ηλεκτρικής ϵ_r , με την ίδια ροή ενεργειών όπως και των προηγούμενων τεσσάρων κεφαλαίων.

ΜΗ.7.4 Μελέτη και Σχεδίαση Διάταξης Παρεμβολής/Παρενόχλησης των Δεκτών των Παγκόσμιων Συστημάτων Δορυφορικής Πλοήγησης GPS/Galileo/GLONASS Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών, ΑΝΔΡΕΟΓΛΟΥ ΜΑΡΙΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία μελετά τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να παρεμβληθούν οι δέκτες των Παγκόσμιων Συστημάτων Δορυφορικής Πλοήγησης (Global Navigation Satellite System-GNSS) GPS/Galileo/GLONASS που χρησιμοποιούνται από τα Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών UAVs.

Στο 1^ο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στο θέμα που μας απασχολεί. Αρχικά, γίνεται αναφορά στην ιστορική εξέλιξη των ιπτάμενων μέσων από τα αρχαία χρόνια και το πώς εξελίχθηκαν μέσα στο χρόνο. Στη συνέχεια επεξηγούνται οι βασικές συντομογραφίες που αφορούν τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη και αναφέρεται η βασική ορολογία που θα χρησιμοποιηθεί.

Στο 2^ο κεφάλαιο αναλύονται όλες οι βασικές κατηγορίες ΣμηΕΑ που χρησιμοποιούνται καθημερινά. Αναλυτικότερα, γίνεται η κατηγοριοποίηση των εναέριων μέσων σύμφωνα με τη χρήση τους, βάση των πτερύγων, σύμφωνα με το NATO και την Ε.Ε. και σύμφωνα με την Ελλάδα. Τέλος, αναφέρονται κάποια χαρακτηριστικά των Παγκόσμιων Συστημάτων Δορυφορικής Πλοήγησης GNSS και οι σημαντικότεροι σκοποί που χρησιμοποιούνται.

Στο 3^ο κεφάλαιο επεξηγείται η θεωρία διαμόρφωσης και σημάτων. Αναλύεται η μέθοδος διαμόρφωσης BPSK, που χρησιμοποιείται από όλα τα συστήματα GNSS. Ύστερα αναλύονται κάποιες βασικές τεχνικές εξάπλωσης φάσματος, που είναι ένα βασικό υπόβαθρο για να γίνουν κατανοητά κάποια στοιχεία που αναφέρονται σε επόμενα κεφάλαια. Με το πέρας του κεφαλαίου γίνεται λόγος για τις συχνότητες και τη μέθοδο διαμόρφωσης που χρησιμοποιεί κάθε διαφορετικό σύστημα πλοήγησης.

Στο 4^ο κεφάλαιο μελετάται η χρήση των συστημάτων GNSS στα ΣμηΕΑ. Αρχικά, αναφέρονται τα συστήματα που είναι απαραίτητα για την πτήση και τη ναυτιλία ενός ΣμηΕΑ. Επίσης, επεξηγείται η αρχή λειτουργίας των συστημάτων και τα συστατικά του σήματος που λαμβάνει ένας δέκτης GNSS από τον δορυφόρο και περιέχει όλες τις πληροφορίες για τον προσδιορισμό της θέσης. Ακολουθεί, η ανάλυση των αδυναμιών των συστημάτων αυτών βασισμένες σε τρεις συγκεκριμένους παράγοντες.

Το 5^ο κεφάλαιο αφορά την παρεμβολή και την εξαπάτηση. Πιο συγκεκριμένα αναλύονται όλοι οι βασικοί τρόποι παρεμβολής ενός σήματος (jamming) και οι πιο

συνηθισμένοι τρόποι εξαπάτησης ενός σήματος (spoofing). Η ανάλυση των δύο τύπων αυτών γίνεται καθώς αποτελούν πιθανές λύσεις στον τρόπο με τον οποίο μπορούν να παρενοχληθούν τα συστήματα GNSS.

Στο 6^ο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση μια πιθανής διάταξης παρεμβολής του GNSS. Πιο αναλυτικά παρατίθεται η εφαρμογή ενός τύπου παρεμβολής μέσω βοηθητικού λογισμικού, καθώς και η επίδραση που έχει αυτή η παρεμβολή στα σήματα του GNSS.

Στο 7^ο και τελευταίο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα της εργασίας αυτής και γίνονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Τομέας Πληροφορικής & Υπολογιστών

ΜΗ.8.1 Ανάπτυξη μεθοδολογίας για την αυτόματη κατηγοριοποίηση υπόπτων εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα με τη χρήση μηχανικής μάθησης, ΧΡΥΣΙΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Η εκθετική ανάπτυξη της τεχνολογίας συνήθως ακολουθείται, αλλά μπορεί και να ακολουθεί, την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας του κακόβουλου λογισμικού για έξυπνες συσκευές. Οι κακόβουλοι προγραμματιστές συνεχώς αναζητούν και συνδυάζουν τρόπους και τεχνάσματα για να παραβιάσουν την ασφάλεια ανυποψίαστων χρηστών έξυπνων συσκευών, χωρίς να γίνουν αντιληπτοί και να αφήσουν αποτυπώματα.

Για τον εντοπισμό αυτού του κακόβουλου λογισμικού και την αντιμετώπιση των προσπαθειών απόκρυψης του κακόβουλου κώδικα έχουν αναπτυχθεί πολλοί διαφορετικοί τρόποι ανίχνευσης ανάλογα με τα διάφορα χαρακτηριστικά και δεδομένα που μπορούν να εξαχθούν κατά την ανάλυση ενός ιού.

Αυτές οι μεθοδολογίες ανίχνευσης εφαρμόζονται στα αντικαταστάσιμα λογισμικά. Ανάλογα λοιπόν με το σύστημα – στόχο του κακόβουλου λογισμικού και με τις τεχνικές προσβολής που αυτό χρησιμοποιεί, υπάρχουν και κατάλληλα προγράμματα ανίχνευσης τα οποία είναι εξατομικευμένα για κάθε σύστημα. Επιπλέον υπάρχουν και σαρωτές κακόβουλου λογισμικού στο διαδίκτυο οι οποίοι χρησιμοποιούν πολλά από αυτά τα προγράμματα antivirus για την εξέταση των εφαρμογών. Ωστόσο οι κακόβουλες εφαρμογές έχουν την δική τους «άμυνα» απέναντι στα antivirus , αποσκοπώντας στην αποφυγή εντοπισμού τους.

Βασική προϋπόθεση για να είναι επιτυχής η ανίχνευση, είναι η αποτελεσματική και πολύπλευρη ανάλυση. Οι βασικότερες μεθοδολογίες ανάλυσης που χρησιμοποιούνται είναι η στατική ανάλυση, η δυναμική ανάλυση, η υβριδική ανάλυση (συνδυασμός στατικής και δυναμικής) και η ανάλυση μνήμης. Με αφορμή αυτές τις μεθόδους, και κυρίως την στατική ανάλυση, παρουσιάζεται η ανάπτυξη ενός πρωτότυπου αλγορίθμου κατηγοριοποίησης κακόβουλου λογισμικού σε οικογένειες.

Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζεται το περιβάλλον και η γλώσσα ανάπτυξης του αλγορίθμου αυτού, το σύνολο δεδομένων στο οποίο βασίστηκε η ανάλυση , καθώς και τα στάδια της πειραματικής διαδικασίας, και τέλος παρατίθενται τα αποτελέσματα της κατηγοριοποίησης.

Καταλήγοντας, καταγράφονται συμπερασματικά τα οφέλη που μπορεί να επιφέρει η εφαρμογή του αλγορίθμου αυτού, καθώς και προτάσεις για μελλοντικές βελτιώσεις.

ΜΗ.8.2 Εκτίμηση Πυκνότητας και Αριθμού Ανθρώπων σε Συγκεντρωμένο Πλήθος, Αξιοποιώντας Φωτογραφίες από μη Επανδρωμένο Αεροσκάφος και Αλγόριθμους Μηχανικής (Βαθιάς) Μάθησης, ΓΚΑΤΣΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

Η σημερινή εποχή χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση όλο και περισσότερων υβριδικών απειλών. Καθήκον των στρατιωτικών οργανισμών είναι η εξασφάλιση της συνεχούς ετοιμότητας για την αντιμετώπιση τέτοιων κινδύνων. Για το λόγο αυτό, η συνεχής ανάπτυξη νέων συστημάτων και η εφαρμογή νέων προσεγγίσεων είναι μονόδρομος για την διασφάλιση των κυριαρχικών δικαιωμάτων μίας χώρας. Υπό αυτό το πλαίσιο, η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο την ανάπτυξη ενός μοντέλου Τεχνητής Νοημοσύνης για καταμέτρηση πλήθους από Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη. Η εφαρμογή ενός τέτοιου μοντέλου αναμφισβήτητα θα αποδειχθεί καίριας σημασίας σε ένα ευρύ φάσμα σεναρίων όχι μόνο στρατιωτικών, αλλά και καθημερινών.

Αφού γίνει μία σύντομη αναδρομή στην ιστορική εξέλιξη των Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ), θα γίνει μία ανάλυση για τις μεθόδους λήψης φωτογραφιών και βίντεο, καθώς και στους περιορισμούς τους. Στη συνέχεια, θα εξεταστούν οι πιο σύγχρονες τεχνικές ανάλυσης εικόνων στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης, και μετά από μία ανάλυση των κυριότερων προσεγγίσεων, θα γίνει μία καταληκτική επιλογή με βάση την οποία θα αναπτυχθεί το μοντέλο για την καταμέτρηση πλήθους.

Μετά την επιλογή, θα καθοριστούν τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη του μοντέλου και θα γίνει εν τέλει μία εκτενής ανάλυση του κώδικα που χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία και εκπαίδευση του μοντέλου.

Τέλος, θα ακολουθήσει η αξιολόγηση του παραγόμενου μοντέλου και θα γίνουν οι προτάσεις αφενός για την εφαρμογή του σε πραγματικά σενάρια και αφετέρου για την μελλοντική βελτίωσή του αλλά και για την επέκταση των δυνατοτήτων του για την κάλυψη περισσότερων αναγκών.

ΜΗ.8.3 Αναγνώριση και αυτόματος υπολογισμός πλήθους εισερχομένων σε κτίριο, ΡΙΖΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται σύγχρονους και εναλλακτικούς τρόπους αντιμετώπισης, καταπολέμησης και παρεμπόδισης της διάδοσης του κορονοϊού. Με την βοήθεια σύγχρονων ηλεκτρονικών και τεχνολογικών μέσων, κατασκευάστηκε πρόγραμμα το οποίο υλοποίησε την λύση για τις παραπάνω ανάγκες.

Κύριος στόχος της εργασίας, είναι η κατασκευή ενός προγράμματος, το οποίο είναι αποτελεσματικό και εύκολα υλοποιήσιμο. Η ευκολία υλοποίησης εμπεριέχει το ελάχιστο δυνατόν οικονομικό και τεχνολογικό υπόβαθρο. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε και δοκιμάστηκε σε δύο διαφορετικά συστήματα. Αρχικό σύστημα που δουλέψαμε ήταν το σύστημα με Raspberry Pi 3. Όπως θα αποδειχθεί όμως και παρακάτω, το συγκεκριμένο σύστημα δεν μπορούσε να υποστηρίξει το απαιτητικό μας πρόγραμμα και επιπλέον η αγορά ενός τέτοιου συστήματος είναι αρκετά δαπανηρή. Η επόμενη εφαρμογή έγινε με την βοήθεια ενός απλού υπολογιστή, όπου και τα αποτελέσματα ήταν αρκετά ικανοποιητικά. Ως προς την επιτυχία του συστήματος, το κόστος κατασκευής του είναι ιδιέταιρα χαμηλό, ενώ παράλληλα το πρόγραμμα λειτουργεί αποτελεσματικά με κατά πολύ μεγαλύτερη απόδοση από το σύστημα του Raspberry Pi.

Όσον αφορά την απαραίτητη τεχνολογική γνώση, όλες οι ενέργειες που θα χρειαστούν προκειμένου να δημιουργηθεί το προαπαιτούμενο εικονικό περιβάλλον υποστήριξης αναλύονται παρακάτω. Στην συνέχεια θα παρουσιαστεί ο κώδικας του προγράμματος και θα υπάρξει παράλληλη ανάλυση και επεξήγηση των εντολών του.

5. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΕΛΕΓΚΤΩΝ ΑΕΡΑΜΥΝΑΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ

Τομέας Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών

ΕΑ.2.1 Μαθηματική μοντελοποίηση και επίλυση προβλήματος ομαδικού προσανατολισμού: παραδείγματα και εφαρμογές στην Αεροπορία, ΣΚΟΡΔΗΣ ΘΕΩΝΑΣ

Η παρούσα εργασία έχει ως αντικείμενο μελέτης τα Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη και ειδικότερα, την μελέτη των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν στον ομαδικό προσανατολισμό τους. Η χρήση των ΜΕΑ στις μέρες μας γίνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό και λόγω της ραγδαίας εξέλιξης της τεχνολογίας οι απειλές και οι δυσκολίες που αυτά αντιμετωπίζουν, εξελίσσονται όλο και περισσότερο.

Στις περισσότερες περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται τα ΜΕΑ υπάρχει δυνατότητα να φέρουν εις πέρας την απόστολη ή την επιχείρηση πολύ πιο γρήγορα εάν συνεργάζονται μεταξύ τους, δημιουργώντας έτσι ένα σμήνος. Από την άλλη όμως πετώντας σε σμήνος παρουσιάζονται αρκετά προβλήματα στον ομαδικό προσανατολισμό τους.

Στο πρώτο κεφάλαιο, αναφέρεται ο σκοπός της εργασίας και στο τέλος του κεφαλαίου υπάρχει μια ιστορική αναδρομή των Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, εξηγείται τι είναι ένα UAV και τότε εμφανίστηκε το σμήνος UAV. Έπειτα, αναλύονται οι εφαρμογές του σμήνους UAV στους τρεις κύριους τομείς: πολιτικό, κυβερνητικό και στρατιωτικό.

Ακολουθεί το τρίτο κεφάλαιο όπου σε αυτό προβάλλεται το δίκτυο που χρησιμοποιούν τα UAV μεταξύ τους και τα είδη των τοπολογιών που μπορούν να διαμορφώσουν.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στον ομαδικό προσανατολισμό και συντονισμό τα UAVs .

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναπτύσσεται βιβλιογραφία που σχετίζεται με τεχνικές σχεδιασμού διαδρομών για τα UAV.

Στο έκτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μαθηματική μοντελοποίηση του προβλήματος σχεδιασμού διαδρομών για τα UAV και πειράματα.

Στο έβδομο κεφάλαιο ολοκληρώνεται η διπλωματική εργασία με τα συμπεράσματα.

Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου, Αεροδιαστημικής Τεχνολογίας, Αμυντικών Συστημάτων & Επιχειρήσεων

ΕΑ.9.1 Συνεργατικός έλεγχος για εφαρμογές σμήνους εναέριων αυτόνομων οχημάτων, ΧΑΤΖΗΠΑΥΛΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Αυτή η διπλωματική πραγματεύεται το ειδικό πρόβλημα του συνεργατικού ελέγχου σε εφαρμογές σμήνους μη επανδρωμένων αεροσκαφών (Unmanned Aerial Vehicles-UAVs), με κίνητρο τον σχεδιασμό που αναφέρεται στο άρθρο (Kladis, et al., 2011). Λόγω της ειδικής δομής του μαθηματικού μοντέλου του σμήνους αυτό μπορεί να αναπαρασταθεί με ασαφή μοντέλα Takagi – Sugeno (T-S), με αποτέλεσμα να μπορούμε να σχεδιάσουμε και να αναλύσουμε το κλειστού βρόχου σύστημα με εργαλεία από Lyapunov θεωρία.

Πιο συγκεκριμένα η προσέγγιση της σύνθεσης του ελεγκτή περιλαμβάνει δυο βήματα: κατά το πρώτο θέτουμε το πρόβλημα ελέγχου ως ένα μαθηματικό πρόβλημα γραμμικών ανισοτήτων πινάκων (Linear Matrix Inequalities-LMIs) και σχεδιάζουμε τον ελεγκτή σε επίπεδο κόμβου (αγνοώντας την συλλογική συμπεριφορά του σμήνους). Το πρόβλημα των LMIs επιλύεται με αλγόριθμους εσωτερικών σημείων όπου χρησιμοποιείται το δυνατό λογισμικό πακέτο Yalmip στο λογισμικό Matlab. Κατά το δεύτερο βήμα συμπεριλαμβάνουμε την πληροφορία από τα γειτονικά οχήματα και κάνοντας χρήση των αποτελεσμάτων του πρώτου βήματος αποδεικνύουμε ότι το σμήνος είναι ευσταθές σύστημα. Το σμήνος αναπαριστάτε με εργαλεία από θεωρία γράφων. Η απόδοση του κλειστού βρόχου συστήματος σε διάφορα σενάρια καθοδήγησης του σμήνους των UAVs εξετάζεται με τη χρήση λογισμικού Matlab/Simulink.

Κατά τα δύο πρώτα κεφάλαια της διπλωματικής, παρατίθενται βασικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουμε για την αναπαράσταση του σμήνους όπως είναι θεωρία γράφων, και βασικά εργαλεία ανάλυσης σχεδίασης συστημάτων αυτομάτου ελέγχου, όπως είναι η Lyapunov τεχνική, και αναφέρεται η αναγωγή του προβλήματος αυτόματου ελέγχου σε επίλυση ενός μαθηματικού προβλήματος μέσω LMIs. Στο τρίτο και τέταρτο κεφάλαιο συμπεριλαμβάνουμε την μοντελοποίηση των T-S ασαφών μοντέλων για το πρόβλημα της καθοδήγησης ενός UAV και αντίστοιχα σμήνους κάνοντας χρήση εργαλείων από Lyapunov θεωρία. Στη συνέχεια μέσω λογισμικού Matlab/Simulink θα εξετασθεί η αποτελεσματικότητα του κλειστού βρόχου συστήματος, όπου ένα σμήνος οχημάτων καλείται να ακολουθήσει συλλογικά μια

τροχιά αναφοράς. Κλείνοντας την εργασία στο κεφάλαιο έξι συμπεριλαμβάνεται η σύνοψη αυτής της μελέτης αλλά και συζήτηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν. Επίσης, αναφέρονται προτάσεις για μελλοντική εργασία.

ΕΑ.9.2 Ανάπτυξη Λογισμικού Εκπόνησης Προγραμμάτων Αναλωσίμων για την Αντιμετώπιση Απειλών RADAR, ΜΕΝΕΛΑΟΥ ΜΑΡΙΟΣ

Η προστασία των στρατιωτικών εξοπλισμών είτε κατά τη διάρκεια επιχειρήσεων είτε κατά την διάρκεια ειρηνικής περιόδου είναι ζωτικής σημασίας διότι έχουν πολύτιμο σκοπό ως προς την υπεράσπιση του άμαχου πληθυσμού και της εθνικής κυριαρχίας. Οι απειλές που δύναται να χρησιμοποιήσει ο αντίπαλος έχουν εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό. Αυτό συμβαίνει λόγω της ραγδαίας εξέλιξης που υπάρχει στον τομέα των πολεμικών συστημάτων τα οποία μπορούν να πλήξουν στόχους από αρκετά μεγάλες αποστάσεις. Συστήματα αυτοπροστασίας παλαιότερης τεχνολογίας είναι αρκετά ευάλωτα απέναντι σε τέτοιες απειλές και έτσι απαιτείται η χρήση οποιωνδήποτε μέτρων για την προστασία των αμυνόμενων συστημάτων συμπεριλαμβανομένων και των μηχανικών αντιμέτρων.

Επομένως, η χρήση ηλεκτρονικών αντιμέτρων με τον σωστό τρόπο μπορούν να καταστούν σωτήρια τόσο από άποψη της ανθρώπινης ζωής τόσο και από την προστασία εξοπλισμών αξίας εκατομμυρίων. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο προέκυψε η παρούσα διπλωματική εργασία.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας περιλαμβάνονται λίγα λόγια για τον ηλεκτρονικό πόλεμο. Επίσης, γίνεται μια εισαγωγή σχετικά με τη θεωρία του ηλεκτρονικού φάσματος και των ραντάρ.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναπτύσσονται αναλυτικά οι διάφορες απειλές ραντάρ λαμβάνοντας υπόψη τα οπλικά συστήματα που διαθέτει ο αντίπαλος μας, σύγχρονες απειλές ραντάρ επιτήρησης και ραντάρ αεροσκαφών.

Στο τρίτο κεφάλαιο, αναφέρεται η σκοπιμότητα και αναγκαιότητα των αναλωσίμων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, περιλαμβάνονται στοιχεία αναφορικά με την θεωρία της αποτελεσματικότητας των αναλωσίμων και σχετικών στοιχείων με το πρόγραμμα chaff.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, ακολουθεί μια καταγραφή των συστημάτων αυτοπροστασίας RF(chaff και decoys) απειλών καθώς και μια σύγκριση μεταξύ τους.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το πρόγραμμα που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας καθώς και κομμάτια από τον κώδικα αυτού.

Στο έβδομο κεφάλαιο συνοψίζονται τα διάφορα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε καθώς και περιγράφεται η σημασία της συγκεκριμένης μελέτης.

6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ

Τομέας Ηγετικής – Διοικητικής, Ανθρωπιστικών Επιστημών, Φυσιολογίας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΠΠΤ.1.1	Η επιχειρησιακή χρήση UAVs / Drones στον σύγχρονο Αεροπορικό πόλεμο, από τη σκοπιά του Δικαίου των Ένοπλων Συρράξεων. Η μελέτη περίπτωσης (case study) της Τουρκίας.	ΑΝΕΨΙΟΥ Γ.	ΚΟΥΡΚΟΥΛΙΩΤΗΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ
ΠΠΤ.1.2	Η Γεωπολιτική αξία του Αιγαίου και της Ανατολικής Μεσογείου για τον Ελληνισμό από την αρχαιότητα έως σήμερα: Προκλήσεις και Ευκαιρίες για τα Εθνικά Συμφέροντα.	ΖΕΡΒΟΣ Δ.	ΚΟΥΛΟΥΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΠΤ.1.3	Η Ελληνική Μειονότητα Κωνσταντινούπολης, Ίμβρου και Τενέδου: Ιστορικές και Γεωπολιτικές πτυχές.	ΖΕΡΒΟΣ Δ.	ΤΣΙΛΙΓΙΑΝΝΗΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ
ΠΠΤ.1.4	Η συμβολή της Ελληνικής Βιομηχανίας στη ανάπτυξη της Αεροπορίας στην Ελλάδα.	ΛΑΓΟΣ Κ.	ΞΗΝΤΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΠΤ.1.5	Η έννοια του «ήρωα» και πως αυτή διαμορφώθηκε στην Ελλάδα από την αρχαιότητα μέχρι και τη σύγχρονη εποχή.	ΛΑΓΟΣ Κ.	ΣΑΪΤ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΠΠΤ.1.6	Οι στρατιωτικές καινοτομίες της περιόδου της Φραγκοκρατίας στην Ελλάδα και οι επιπτώσεις τους στις ιστορικές εξελίξεις.	ΛΑΓΟΣ Κ.	ΔΕΒΒΕΣ ΑΓΓΕΛΟΣ
ΠΠΤ.1.7	Η έννοια της επίθεσης στο πλαίσιο του cyberwarfare: κατασκευή και έλεγχος προσομοίωσης συμβάντος για εκπαιδευτικούς σκοπούς.	ΛΕΚΕΑ Ι.	ΑΝΔΡΟΝΙΚΙΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ

ΠΠΤ.1.8	Διερεύνηση των παραμέτρων που επιδρούν στη λήψη αποφάσεων: η περίπτωση του ηγέτη που καλείται να αντιμετωπίσει ηθικά/δικαϊκά διλήμματα κατά τη διάρκεια πολεμικών επιχειρήσεων.	ΛΕΚΕΑ Ι.	ΚΑΦΑΝΤΟΓΙΑ-ΚΡΙΕΜΠΙΑΡΔΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
ΠΠΤ.1.9	Πιλοτική δοκιμή ηλεκτρονικού παιχνιδιού κατηγορίας escape room για την άτυπη και απομακρυσμένη εκπαίδευσης σε διαδικασίες ασφάλειας πτήσεων: η περίπτωση του T-6.	ΛΕΚΕΑ Ι.	ΖΟΥΡΙΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΠΠΤ.1.10	Η εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων διοίκησης των Στρατιωτικών Σχολών ως μέσο αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων – αλλαγής του τρόπου διδασκαλίας λόγω πανδημίας.	ΜΕΡΤΖΕΜΕΚΙΔΗΣ Α.	ΜΠΕΡΟΥΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΠΠΤ.1.11	Η επιλογή του κατάλληλου τύπου στρατιωτικού ηγέτη ως μέσο αντιμετώπισης των σύγχρονων απαιτήσεων της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας όπως αυτές αναδείχθηκαν το περασμένο έτος (2020), ιδιαίτερα λόγω της αναγκαιότητας δράσης σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.	ΜΕΡΤΖΕΜΕΚΙΔΗΣ Α.	ΣΠΑΘΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΠΠΤ.1.12	Κατασκευή εργαλείου εικονικής εκπαίδευσης και οπτικοποίησης της επίδρασης των ασκούμενων δυνάμεων στο αεροσκάφος σε κρίσιμα περιστατικά ή σε κρίσιμες φάσεις της πτήσης.	ΣΤΑΜΑΤΕΛΟΣ Δ./ΛΕΚΕΑ Ι.	ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ
ΠΠΤ.1.13	Το επάγγελμα του Ιπταμένου Αξιωματικού της Πολεμικής Αεροπορίας και οι επιπτώσεις του στην οικογενειακή και προσωπική του ζωή. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του θεσμού της «αεροπορικής» οικογένειας μέσα στην ελληνική κοινωνία.	ΣΥΜΕΩΝ Δ.-ΤΖΟΓΑΝΗ Χ.	ΝΕΔΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΠΤ.1.14	Μετάδοση προφορικών μηνυμάτων στη Σχολή Ικάρων και αποτίμηση της μορφής και του περιεχομένου τους με βάση σημασιολογικούς και κοινωνιολογικούς παράγοντες.	ΣΥΜΕΩΝ Δ.	ΣΟΥΝΤΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΠΠΤ.1.15	Μονάδες της Πολεμικής Αεροπορίας στον Ελλαδικό χώρο και σχέσεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στους υπηρετούντες σε αυτές και στους κατοίκους των αντίστοιχων περιοχών.	ΣΥΜΕΩΝ Δ.	ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
ΠΠΤ.1.16	Η επίδραση της γλώσσας του διαδικτύου και των σύγχρονων μορφών επικοινωνίας και πληροφόρησης στη γλωσσική εξέλιξη των Ικάρων σχετικά με υπηρεσιακά θέματα.	ΣΥΜΕΩΝ Δ.	ΜΑΚΡΙΝΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΠΠΤ.1.17	Η εφαρμογή της τηλεκπαίδευσης στα ελληνικά δημόσια εκπαιδευτικά ιδρύματα όλων των βαθμίδων, κατά τη υγειονομική κρίση της COVID-19. Προβλήματα, προκλήσεις και μελλοντικές προοπτικές, μέσα από την εμπειρία των άμεσα εμπλεκομένων (εκπαιδευτικών, μαθητών/φοιτητών και γονέων). Το παράδειγμα της Σχολής Ικάρων.	ΤΖΟΓΑΝΗ Χ.	ΚΟΤΣΑΚΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
ΠΠΤ.1.18	Ανασκόπηση του δημογραφικού ζητήματος (υπογεννητικότητα, θνησιμότητα, μετανάστευση) της Ελλάδας και συνέπειες στην άμυνα της χώρας και την επιχειρησιακή ικανότητα της Πολεμικής Αεροπορίας.	ΤΖΟΓΑΝΗ Χ.	ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΠΠΤ.1.19	Η μάχη της Κύπρου (Ιούλιος - Αύγουστος 1974) και το Αεροπορικό Όπλο.	ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ Δ.	ΑΝΔΡΕΟΥ ΜΙΧΑΗΛ
ΠΠΤ.1.20	Το μάθημα της Στρατιωτικής Ιστορίας και η επίδρασή του στην εκπαίδευση των Ικάρων.	ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ Δ.	ΤΣΙΠΛΑΚΟΥΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Τομέας Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΠΠΤ.2.1	Μαθηματική μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων μεταφορών: παραδείγματα και εφαρμογές στην Αεροπορία.	ΝΤΑΚΟΛΙΑ Χ.	ΖΑΝΤΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΠΠ.2.2	Υπολογιστικοί αλγόριθμοι για χάραξη διαδρομής αυτόνομων οχημάτων. Η περίπτωση του αλγορίθμου γρήγορης εξερεύνησης τυχαίου δέντρου (RRT).	ΝΤΑΚΟΛΙΑ Χ.	ΘΕΟΔΩΡΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΗΣ
--------	--	-------------	-----------------------

Τομέας Ηλεκτρονικών, Ηλεκτρικής Ισχύος, Τηλεπικοινωνιών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΠΠ.7.1	Αντιαεροπορικό σύστημα S-400: υπολογισμός απόστασης αποκάλυψης μαχητικών και εξέταση δυνατοτήτων επίθεσης.	ΖΗΚΙΔΗΣ Κ.	ΤΣΙΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Τομέας Πληροφορικής & Υπολογιστών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΠΠ.8.1	Ανάπτυξη Σεναρίων Αξιολόγησης Ψευδών Πληροφοριών στο Πλαίσιο Αποστολών Κοινής Πολιτικής Ασφάλειας και Άμυνας με τη Χρήση Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας Προσομοίωσης και Τεχνητής Νοημοσύνης.	ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ Π.	ΚΩΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΠΠ.8.2	Ανάπτυξη συστήματος αυτόματης αξιολόγησης εκπαιδευτικών πτήσεων σε προσομοιωτή.	ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ Π. & ΣΓΟΣ (Ι) ΤΣΑΝΑΚΑΣ Κ.	ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
ΠΠ.8.3	Ανίχνευση φωτιάς με τη χρήση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης.	ΝΤΑΚΟΛΙΑ Χ.	ΣΑΡΡΗ ΔΙΟΝΥΣΙΑ
ΠΠ.8.4	Αναγνώριση και παρακολούθηση αντικειμένων με τεχνικές μηχανικής μάθησης.	ΠΑΥΛΑΤΟΣ ΧΡ.	ΚΑΤΣΙΟΥΛΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

**Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου, Αεροδιαστημικής Τεχνολογίας,
Αμυντικών Συστημάτων & Επιχειρήσεων**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΠΠΤ.9.1	Ασφάλεια στο Διάστημα.	ΚΟΛΟΒΟΣ Α.	ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΟΥ ΣΥΜΕΩΝ
ΠΠΤ.9.2	Εντοπισμός και διάγνωση σφαλμάτων για αεροσκάφη με τεχνικές βασισμένες σε μαθηματικά μοντέλα.	ΚΛΑΔΗΣ Γ.	ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ
ΠΠΤ.9.3	Τρόποι Αντιμετώπισης UAV, Σχεδιασμός Συστήματος Anti-Drone.	ΚΟΥΚΟΣ Ι.	ΔΙΠΤΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΠΠΤ.9.4	Αντιμετώπιση Μη Επανδρωμένων Αεροχημάτων και Όπλων τα οποία κατευθύνονται εναντίον συστημάτων RADAR (Anti-radiation UAVs, Anti-radiation Weapons).	ΣΙΑΦΑΡΙΚΑΣ Μ.	ΡΟΔΟΝΙΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΠΠΤ.9.5	Αντιμετώπιση Μη Επανδρωμένων Αεροχημάτων (UAVs) με μεθόδους και μέσα ΗΠ.	ΣΙΑΦΑΡΙΚΑΣ Μ.	ΜΠΟΥΚΟΥΒΑΛΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΠΠΤ.9.6	Παραμβολή Δορυφορικών Σημάτων Εύρεσης Θέσης.	ΣΙΑΦΑΡΙΚΑΣ Μ.	ΚΟΥΤΣΟΜΠΙΝΑΣ ΑΧΙΛΛΕΑΣ
ΠΠΤ.9.7	Η χρήση των U(C)AVS ως μέσο προβολής αεροπορικής ισχύος και εργαλείο εξωτερικής πολιτικής της Τουρκίας. Διδάγματα από την επιχειρησιακή χρησιμοποίηση τους σε πολεμικές συγκρούσεις των τελευταίων χρόνων και διερεύνηση τρόπων ανάσχεσης της αποτελεσματικότητάς τους από το ελληνικό ενοποιημένο σύστημα αεράμυνας.	ΣΑΝΙΔΑΣ Σ.	ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ-ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΠΤ.9.8	Περιφερόμενα πυρομαχικά (loitering munition): αντιμετώπιση και αξιοποίηση από την ΠΑ.	ΖΗΚΙΔΗΣ Κ.	ΡΟΦΑΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΠΠΤ.9.9	Συντονισμένη επίθεση σμήνους ρομποτικών αεροχημάτων (swarming): αντιμετώπιση και αξιοποίηση από την ΠΑ.	ΖΗΚΙΔΗΣ Κ.	ΚΑΛΗΣΠΕΡΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΠΠΤ.9.10	Δυνατότητες συνεργασίας επανδρωμένου μαχητικού με μη επανδρωμένα αεροχήματα (Manned-Unmanned Teaming).	ΖΗΚΙΔΗΣ Κ.	ΜΑΡΑΣΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΠΤ.9.11	Μελέτη και ανάλυση των επιδόσεων (Performance) Ελικοφόρων και Jet αεροσκαφών με σκοπό την εφαρμογή στα Αεροσκάφη της Π.Α. και ανάπτυξη εγχειρίδιου εναρμονισμένου με τα πρότυπα EASA ATPL Theory.	ΤΣΙΜΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡ.	ΑΥΓΕΡΙΝΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ

Τομέας Ηγετικής – Διοικητικής, Ανθρωπιστικών Επιστημών, Φυσιολογίας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΜΑ.1.1	Αγγλο-Σερβο-Ελληνικό Λεξικό Αεροπορικών Όρων (Σερβόφωνοι Ίκαροι) Αγγλο-Αραβο-Ελληνικό Λεξικό Αεροπορικών Όρων (Αραβόφωνοι Ίκαροι) Αγγλο-Ρωσο-Ελληνικό Λεξικό Αεροπορικών Όρων (Ρωσσόφωνοι Ίκαροι).	ΑΣΗΜΟΠΟΥΛΟΣ Π.	HUSAM ALNAWAFAH

Τομέας Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΜΑ.2.1	Διάφορες Επιστημονικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές της Εφαρμοσμένης Γραμμικής Άλγεβρας.	ΠΑΤΣΟΥΡΑΚΟΣ Α.	ΚΟΛΕΤΑΣ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ
ΜΑ.2.3	Εξάρτηση του ρυθμού μεταβολής της επιτάχυνσης (jolt) από την καμπυλότητα της τροχιάς.	ΚΑΛΟΓΕΡΑΚΟΣ Α.	ΓΑΛΟΓΑΥΡΟΥ ΜΑΡΙΑ

Τομέας Μηχανολογικών Κατασκευών, Τεχνολογίας Υλικών, Οργάνωσης Παραγωγής

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΜΑ.4.1	Μελέτη μικροδομής και συμπεριφοράς σε κόπωση δοκιμίων κράματος Ti-6Al-4V κατασκευασμένων με τεχνική εκτύπωσης (Selective Laser Melting).	ΚΟΥΤΣΟΜΙΧΑΛΗΣ Α.	ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

**Τομέας Αεροναυπηγικής, Τεχνικής Μηχανικής, Δομικών
Κατασκευών, Έργων Υποδομών**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΜΑ.5.1	Παθητική ανακούφιση τάσεων δοκού πτέρυγας αεροσκάφους μέσω της επίδρασης σύζευξης καμπτικής-στρεπτικής δυσκαμψίας της πολύστρωτης δομής.	Δ. ΒΑΡΕΛΗΣ	ΜΑΝΤΖΟΥΡΑΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΜΑ.5.2	Επίδραση της σύζευξης καμπτικής-στρεπτικής δυσκαμψίας στα μορφικά χαρακτηριστικά πολύστρωτης σύνθετης πτέρυγας αεροσκάφους.	Δ. ΒΑΡΕΛΗΣ	ΛΑΜΠΕΡΤΟΥΣ ΑΔΑΜΟΣ
ΜΑ.5.3	ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΑΤΡΑΚΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ.	Δ. ΣΤΑΜΑΤΕΛΟΣ	ΛΕΠΕΝΙΩΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

**Τομέας Θερμοδυναμικής, Προωθητικών & Ενεργειακών
Συστημάτων**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΜΑ.6.1	Συγκριτική Αξιολόγηση Υπολογιστικών Μοντέλων του Α/Κ F100 - PW229.	ΤΕΜΠΛΑΛΕΞΗΣ Ι.	ΛΙΤΣΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΜΑ.6.2	Ανάπτυξη Λογισμικού Λήψης και Επεξεργασίας Μετρήσεων Δοκιμαστηρίου Αεριοκινητήρων.	ΤΕΜΠΛΑΛΕΞΗΣ Ι.	ΚΑΣΤΡΙΩΤΗΣ ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ
ΜΑ.6.3	Μελέτη Συσχέτισης Μετρήσεων Δοκιμαστηρίου προ και μετά από την Αναβάθμισή του.	ΤΕΜΠΛΑΛΕΞΗΣ Ι.	ΜΠΡΑΦΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ

Τομέας Ηγετικής – Διοικητικής, Ανθρωπιστικών Επιστημών, Φυσιολογίας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΜΗ.1.1	Το Κυπριακό από τη σκοπιά του Διεθνούς Δικαίου. Εγκλήματα πολέμου κατά την εισβολή και στρατιωτική κατοχή, από το 1974, έως και σήμερα.	ΑΝΕΨΙΟΥ Γ.	ΛΟΥΚΑ ΣΙΜΟΣ
ΜΗ.1.2	Κυβερνοπόλεμος και Διεθνές Δίκαιο Ένοπλων Συρράξεων. Η Τουρκία ως μελέτη περίπτωσης (case study).	ΑΝΕΨΙΟΥ Γ.	ΑΔΑΜ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ
ΜΗ.1.3	Ισραηλινή Αεροδιαστημική Βιομηχανία: Πολλαπλασιαστής Ισχύος για το Ισραήλ – Πρότυπο για την Ελλάδα.	ΖΕΡΒΟΣ Δ.	ΚΑΪΟΠΟΥΛΟΥ ΙΩΑΝΝΑ
ΜΗ.1.4	Κατασκευή και έλεγχος ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης κρίσεων σε εκπαιδευτικά ιδρύματα με έμφαση στην υποστήριξη των ανθρωπίνων δικαιωμάτων: η αντιμετώπιση της πανδημίας στη ΣΙ ως μελέτη υπόθεσης.	ΛΕΚΕΑ Ι.	ΜΑΝΤΖΑΚΟΣ ΜΑΡΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Τομέας Ηλεκτρονικών, Ηλεκτρικής Ισχύος, Τηλεπικοινωνιών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΜΗ.7.1	Διερεύνηση των μεθόδων μεγιστοποίησης της διαθέσιμης ηλεκτρικής ισχύος σε πλήρως ηλεκτρικό αεροσκάφος.	ΓΡΑΒΑΛΟΥ ΗΛ.	ΚΑΡΑΚΟΪΔΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΜΗ.7.2	Στοχαστική Ανάλυση Στοιχειωδών Ακτινοβολητών Παρουσία Επίπεδου Εδάφους και Σκεδαστών Κανονικής Γεωμετρίας.	ΠΑΠΑΚΑΝΕΛΛΟΣ Π.	ΜΑΓΓΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΜΗ.7.3	Στοχαστική Ανάλυση Φαινομένων Crosstalk σε Συρμάτινες και Τυπωμένες Γραμμές Μεταφοράς.	ΠΑΠΑΚΑΝΕΛΛΟΣ Π.	ΠΑΤΣΟΥ ΣΟΦΙΑ
ΜΗ.7.4	Μελέτη και Σχεδίαση Διάταξης Παρεμβολής/Παρενόχλησης των Δεκτών των Παγκόσμιων Συστημάτων Δορυφορικής Πλοήγησης GPS/Galileo/GLONASS Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών.	ΠΑΠΑΚΑΝΕΛΛΟΣ Π. ΑΠΟΣΠΟΡΗΣ Π.	ΑΝΔΡΕΟΓΛΟΥ ΜΑΡΙΟΣ

Τομέας Πληροφορικής & Υπολογιστών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΜΗ.8.1	Ανάπτυξη μεθοδολογίας για την αυτόματη κατηγοριοποίηση υπόπτων εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα με τη χρήση μηχανικής μάθησης.	ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ Π.	ΧΡΥΣΙΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΜΗ.8.2	Εκτίμηση Πυκνότητας και Αριθμού Ανθρώπων σε Συγκεντρωμένο Πλήθος, Αξιοποιώντας Φωτογραφίες από μη Επανδρωμένο Αεροσκάφος και Αλγόριθμους Μηχανικής (Βαθιάς) Μάθησης.	ΚΑΡΑΜΠΕΛΑΣ Π.& ΣΜΧΟΣ (Ι) Π. ΑΠΟΣΠΟΡΗΣ	ΓΚΑΤΣΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ
ΜΗ.8.3	Αναγνώριση και αυτόματος υπολογισμός πλήθους εισερχομένων σε κτίριο.	ΠΑΥΛΑΤΟΣ ΧΡ.	ΡΙΖΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΚΤΩΝ ΑΕΡΑΜΥΝΑΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ

Τομέας Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΕΑ.2.1	Μαθηματική μοντελοποίηση και επίλυση προβλήματος ομαδικού προσανατολισμού: παραδείγματα και εφαρμογές στην Αεροπορία.	ΝΤΑΚΟΛΙΑ Χ.	ΣΚΟΡΔΗΣ ΘΕΩΝΑΣ

Τομέας Αυτομάτου Ελέγχου, Αεροδιαστημικής Τεχνολογίας, Αμυντικών Συστημάτων & Επιχειρήσεων

ΚΩΔΙΚΟΣ ΔΕ	ΤΙΤΛΟΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΙΚΑΡΟΣ
ΕΑ.9.1	Συνεργατικός έλεγχος για εφαρμογές σμήνους εναέριων αυτόνομων οχημάτων.	ΚΛΑΔΗΣ Γ.	ΧΑΤΖΗΠΑΥΛΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΕΑ.9.2	Ανάπτυξη Λογισμικού Εκπόνησης Προγραμμάτων Αναλωσίμων για την Αντιμετώπιση Απειλών RADAR.	ΣΙΑΦΑΡΙΚΑΣ Μ.	ΜΕΝΕΛΑΟΥ ΜΑΡΙΟΣ