



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 1246

1 Ιουλίου 2008

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 75026/Γ2

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, των μαθημάτων της ειδικότητας Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών, της Β' τάξης των Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.).

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Το ν. 3475/2006 (ΦΕΚ 146, Τεύχος Α') «Οργάνωση και λειτουργία της Δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις», ιδίως το άρθρο 18 παρ. 1 (γ).
2. Την υπ' αριθμ. 28118/Γ2/4.3.2008 (ΦΕΚ 429/τ.Β'/13.3.2008) υπουργική απόφαση με θέμα «Ωρολόγιο Πρόγραμμα της Α' και Β' Τάξης των ΕΠΑ.Σ.».
3. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του «Κώδικα νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα»,

που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ/τος 63/2005 (ΦΕΚ 98 Α') και το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού.

4. Την εισήγηση του Τμήματος Δευτεροβάθμιας Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, όπως αυτή διατυπώθηκε με την υπ' αριθμ. 38/29.11.2007 Συνεδρίασή του.

5. Την αναγκαιότητα καθορισμού Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών για την Β' Τάξη των ΕΠΑ.Σ., αποφασίζουμε:

Καθορίζουμε το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, των μαθημάτων της ειδικότητας Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών, της Β' Τάξης των Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.) ως εξής, αποφασίζουμε:

Καθορίζουμε το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, των μαθημάτων της ειδικότητας Μηχανοσυνθετών Αεροσκαφών, της Β' τάξης των Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.) ως εξής:

ΜΑΘΗΜΑ: «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΙΙ»**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
<p>Επισκευές δομής αεροσκάφους. (Η διδασκαλία της συγκεκριμένης ενότητας θεωρείται εργαστηριακή άσκηση).</p> <p>1. Γενικά.</p> <p>2. Βλάβες δομής.</p> <p>3. Ειδικά εργαλεία και συσκευές για ελασματοουργικές εργασίες.</p> <p>4. Μηχανήματα επεξεργασίας μετάλλων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ο μαθητής απαιτείται να γνωρίζει: ✓ Γενικούς κανόνες. ✓ Καταπονήσεις δομής (εφελκυσμός, θλίψη, διάτμηση, κλπ.). ✓ Βασικές αρχές επισκευών (διατήρηση αρχικής αντοχής, σχήματος, βάρους). ✓ Οριζοντιοποίηση και ευθυγράμμιση του αεροσκάφους κατά το διαμήκη και εγκάρσιο άξονα. ✓ Επιθεώρηση. ✓ Χαρακτηρισμός βλάβης (αμελητέα, επισκευάσιμη, αντικατάσταση τμήματος). ✓ Κόντρες. ✓ Μπλοκ. ✓ Διαμορφωτικά μπλοκ σκληρού ξύλου. ✓ Σάκοι άμμου. ✓ Συσκευές συγκράτησης. ✓ Κοπτικά (ψαλίδια τετραγωνισμού, χωρίς λαιμό, ειδικά κοπτικά, ηλεκτροκίνητο περιστροφικό πριόνι, φορητό δράπανο, κλπ.). ✓ Διαμορφωτικά (κοινά, κυλινδρικά, κάμψης).

<p>5. Ορολογία και διαδικασίες διαμόρφωσης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Σφυρηλάτηση, πτύχωση, επιμήκυνση, συρρίκνωση, αναδίπλωση. ✓ Πρόχειρα σχέδια διατάξεων (επίπεδη σχεδίαση, αντιγραφή τμήματος, ανακουφιστικές κι ελαφρυντικές οπές). ✓ Διαμόρφωση με το χέρι (γωνιών καμπυλών, κλπ.). ✓ Επεξεργασία ανοξείδωτου χάλυβα. ✓ Επεξεργασία μαγνησίου.
<p>6. Διάταξη – εργαλεία ήλων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Σχεδίαση. ✓ Αποτυπωτές οπών. ✓ Κοπτικά ήλων. ✓ Ράβδοι κεφαλώσεως. ✓ Διαμορφωτικά κωνικότητας, κοιλότητας. ✓ Αεροπίστολα ηλώσεως.
<p>7. Τοποθέτηση, αστοχίες, αφαίρεση ήλων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Διαμόρφωση κεφαλής. ✓ Ήλωση με το χέρι, με αεροπίστολο, με πίεση. ✓ Πλάνισμα. ✓ Αστοχίες διάτμησης, κεφαλής, ελάσματος. ✓ Επιθεώρηση.
<p>8. Τοποθέτηση ειδικών ήλων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εργαλεία εγκατάστασης. ✓ Αυτοκεφαλούμενοι ασφάλισης με τριβή. ✓ Αυτοκεφαλούμενοι μηχανικής ασφάλισης. ✓ Ήλοι "Pull – Thru". ✓ Ηλοπεरिकόχλια. ✓ Εκρηκτικοί. ✓ Γερμανικοί ήλοι. ✓ Τύπου πείρου.
<p>9. Ειδικοί τύποι επισκευών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Επισκευή λείας επικάλυψης. ✓ Επίμηκες οκταγωνικό έλασμα. ✓ Στρογγυλό μπάλωμα. ✓ Επισκευή ελάσματος, δοκίδων, δοκών, χείλους προσβολής, χείλους εκφυγής. ✓ Επισκευή μόνωσης δομής. ✓ Λεπτομέρειες κατασκευής.

10. Κυψελωτές κατασκευές.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Βλάβες, επισκευές. ✓ Εργαλεία άσκησης πιέσεως. ✓ Θερμαντικοί λαμπτήρες. ✓ Προστασία πυρκαγιάς. ✓ Καθαριστικά διαλυτικά. ✓ Αρχικά επιστρώματα. ✓ Συγκολλητικά και ρητίνες. ✓ Υλικό πυρήνα. ✓ Γυαλόπανα. ✓ Προστασία από διάβρωση. ✓ Επισκευή κυψελωτής κατασκευής (με μίγμα πλήρωσης οπής, με γυαλόπανο).
11. Πλαστικά.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Διαμόρφωση. ✓ Κοπή. ✓ Διάτρηση. ✓ Συγκόλληση. ✓ Συντήρηση. ✓ Προσαρμογή ήλων και βλήτρων. ✓ Επάλληλα πλαστικά. ✓ Πλαστικά οξικής νιτροκυτταρίνης. ✓ Fiberglass.
12. Αεροπορικά υφάσματα.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Είδη αεροπορικών υφασμάτων. ✓ Υλικά υφασμάτων επικαλύψεων. ✓ Ταινίες, νήματα, ενισχυτικό κορδόνι, συνδετήρες. ✓ Τρόποι επικάλυψης, επισκευή, χρωματισμός, χαλκομανίες.
13. Καλύμματα κεραιών Radar.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Χειρισμός, τοποθέτηση, φύλαξη. ✓ Επιθεώρηση βλαβών. ✓ Αφαίρεση λαδιού και υγρασίας. ✓ Επισκευές καλυμμάτων. ✓ Δοκιμή επισκευής.
2. Αεροδυναμική Υπερηχητικών - Ειδικών Αεροσκαφών 2.1. ΕΛΙΓΜΟΙ ΚΑΙ ΑΚΡΟΒΑΤΙΚΑ	Απαιτείται να γνωρίζει: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Την καμπύλη κίνηση. ✓ Την ισοτιμία συντελεστή φόρτου και επιταχύνσεως G ✓ Την ανάστροφη πτήση. ✓ Την απώλεια στήριξης με G. ✓ Την ανακαμπή.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Την ανακύκλωση. ✓ Τη στροφή. ✓ Την πλαγιολίσθηση. ✓ Την περιστροφή. ✓ Τη δύναμη χειρισμού ανά G. ✓ Την περιδίνηση.
2.2. ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τις αρχές αεροπορικής αντοχής. ✓ Τις φορτίσεις της πτέρυγας. ✓ Το διάγραμμα V-G συμμετρικών ελιγμών. ✓ Τις απαιτήσεις κανονισμών. ✓ Τις ριπές, τις στατικές δοκιμές και τις δευτερεύουσες φορτίσεις.
2.3. ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΚΑΙ Α/Φ ΜΕΓΑΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Το σώμα σημείο και το σώμα πραγματικό. ✓ Το συμπιεστό νόμο του Bernoulli. ✓ Το νόμο ταχύτητας - διατομής - το θεώρημα Hugoniot.
2.4. ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Την αρχή της αεροδυναμικής θερμάνσεως. ✓ Το σφάλμα θερμομέτρου αέρα. ✓ Το ταχύμετρο μεγάλων υποηχητικών ταχυτήτων. ✓ Τον ενδείκτη αριθμού Mach. ✓ Τα συνδυασμένα ταχύμετρα. ✓ Τις ανώμαλες ενδείξεις στις διηχητικές ταχύτητες. ✓ Τη μέτρηση υπερηχητικών ταχυτήτων. ✓ Το σύστημα στοιχείων αέρα.
2.5. ΜΕΓΑΛΕΣ ΥΠΟΗΧΗΤΙΚΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τις πρωτεύουσες επιδράσεις του συμπιεστού. ✓ Τη σκιαγραφία της θεωρίας

<p>2.6. ΔΙΗΧΗΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ</p>	<p>μεγάλων υποηχητικών ταχυτήτων.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Τα ταχεία υποηχητικά Α/Φ. ✓ Τις επιδράσεις στην απώλεια στηρίξεως. ✓ Την παραγωγή κάθετου κύματος κρούσεως (κ.κ.κ.) στην πτέρυγα. ✓ Την εξέλιξη των κ.κ. της πτέρυγας και διασαφηνίσεις για τα κ. κ. ✓ Τη ρίπιση συμπιεστού, τα κυρτά φαινόμενα. ✓ Τη ρίπιση συμπιεστού, τα παράγωγα φαινόμενα στην πτέρυγα. ✓ Τη ρίπιση συμπιεστού, τα παράγωγα φαινόμενα στα πηδάλια. ✓ Τη βύθιση συμπιεστού. ✓ Την αναστάτωση (ελέγχου) αεριωθουμένου. ✓ Το διάγραμμα V-G διηχητικού Α/Φ
<p>2.7. ΥΠΕΡΗΧΗΤΙΚΗ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τη συμπίεση και την εκτόνωση. ✓ Την υπερηχητική άντωση. ✓ Την υπερηχητική οπισθέλκουσα. ✓ Το L/D σε υπερηχητικές ταχύτητες. ✓ Την ορθογώνια υπερηχητική πτέρυγα. ✓ Τη βελοειδή υπερηχητική πτέρυγα. ✓ Την υπερηχητική πτέρυγα "Δ" και βελτιώσεις αυτής. ✓ Το διάγραμμα V-G υπερηχητικού Α/Φ.
<p>2.8. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ Α/Φ ΜΕΓΑΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Την ανάγκη λεπτής αεροτομής. ✓ Την υπερκρίσιμη αεροτομή.

2.9 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ – ΑΕΡΟΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ.

2.10. ΑΛΛΑ ΕΙΔΗ Α/Φ.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων
πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές
ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Επίδειξη των αεροσκαφών των
εργαστηρίων. Ιστορική αναδρομή
της εξέλιξης αυτών καθώς και των
κινητήρων και των συστημάτων
τους.

- ✓ Τη βελοειδή πτέρυγα, αρχή,
πλεονεκτήματα.
- ✓ Τη βελοειδή πτέρυγα,
απώλεια στηρίξεως άκρων,
θεραπεία.
- ✓ Τα δομικά προβλήματα
βελοειδούς πτέρυγας.
- ✓ Το σχήμα της ατράκτου.
- ✓ Τον κανόνα των εμβαδών.
- ✓ Τη διαμόρφωση των
πηδαλίων.
- ✓ Τις συνέπειες σχήματος
προβολής πτέρυγας.
- ✓ Τα συστήματα χειρισμού
πηδαλίων
- ✓ Τα ενισχυμένα συστήματα
χειρισμού.
- ✓ Τα συστήματα χειρισμού με
ισχύ.
- ✓ Τη στατική διαμήκη
ευστάθεια.
- ✓ Την πορειακή ευστάθεια.
- ✓ Την εγκάρσια ευστάθεια.
- ✓ Την επαύξηση της
ευστάθειας.
- ✓ Την αεροελαστικότητα.
- ✓ Την απόκλιση πτέρυγας.
- ✓ Την αναστροφή των
πηδαλίων κλίσεως.
- ✓ Το φλάττερ.
- ✓ Βασικές αρχές και τεχνική
πτήσεως των Α/Φ. BSTOL.
VTOL. Α/Φ μεταβλητού
βέλους. HOVERCRAFTS.

<ul style="list-style-type: none"> • Να είναι σε θέση να εκτελεί πειράματα στην αεροδυναμική σήραγγα. Να παρατηρεί τη συμπεριφορά αεροτομής σε ανάστροφη πτήση, απώλεια στήριξης, ανακύκλωση, πλαγιολίσθηση, κλπ. • Να μετρά τις φορτίσεις της πτέρυγας και να ελέγχει τις επιπτώσεις. • Να αναγνωρίζει το σφάλμα θερμομέτρου, τις ανώμαλες ενδείξεις στις διηχητικές ταχύτητες και να μετρά την υπερηχητική ταχύτητα. • Να αναγνωρίζει τη δημιουργία κάθετου και πλάγιου κύματος κρούσης. • Να αναγνωρίζει και να υπολογίζει την υπερηχητική οπισθέλκουσα. • Να αναγνωρίζει τα σχήματα των αεροτομών αεροσκαφών υπερηχητικής ταχύτητας και να ελέγχει τα δομικά προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν. • Να ελέγχει την ορθή λειτουργία των συστημάτων χειρισμού πηδαλίων. 	
<p>3. NDI – ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.</p> <p>3.1. Έλεγχος με διεισδυτικά υγρά.</p> <p>3.2. Έλεγχος με μαγνητισμό.</p> <p>3.3. Έλεγχος με δυνореύματα.</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Διεισδυτικά υγρά. ✓ Ουσίες εμφανίσεως. ✓ Διαδικασία ελέγχου. ✓ Μέτρα ασφαλείας. ✓ Αρχές μεθόδου. ✓ Χρησιμοποιούμενες συσκευές. ✓ Μαγνητικά ρινίσματα. ✓ Τρόποι μαγνητισμού-απομαγνητισμού. ✓ Μέτρα ασφαλείας. ✓ Αρχή μεθόδου. ✓ Συσκευή ελέγχου. ✓ Ερμηνεία ενδείξεων. ✓ Μέτρα ασφαλείας.

<p>3.4. Έλεγχος με υπέρηχους.</p> <p>3.5. Έλεγχος με ακτίνες Χ.</p> <p>3.6. Φασματοσκοπική ανάλυση λαδιού.</p> <p>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζει τα διεισδυτικά υγρά, τις χρησιμοποιούμενες συσκευές μαγνητικού ελέγχου, τη συσκευή δυνореυμάτων, υπέρηχων, ακτίνων Χ. • Να εκτελεί ελέγχους με διεισδυτικά υγρά, μαγνητισμό, υπέρηχους, δυνορεύματα. • Να λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας που διέπουν την λειτουργία των παραπάνω συσκευών και την αεροπορική νομοθεσία. • Να αξιολογεί τα αποτελέσματα των ελέγχων και να προτείνει τρόπους αντιμετώπισης αυτών. • Να αξιολογεί τα αποτελέσματα της φασματοσκοπικής ανάλυσης και να αναγνωρίζει τα εξαρτήματα του κινητήρα από τα οποία προέρχονται τα ευρήματα. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά περί υπέρηχων. ✓ Αρχή της μεθόδου. ✓ Συσκευή ελέγχου. ✓ Ερμηνεία ενδείξεων. ✓ Μέτρα ασφαλείας. ✓ Αρχή της μεθόδου. ✓ Ακτίνες Χ. ✓ Ακτινογραφικά φιλμς. ✓ Διαδικασία εμφάνισης φιλμς. ✓ Τεχνική λήψης ακτινογραφίας. ✓ Μέτρα ασφαλείας. ✓ Σκοπός επιστάσις ΕΦΑΕ. ✓ Αρχή της μεθόδου. ✓ Ανάλυση ενδείξεων.
<p>4. Διαδικασίες Συντήρησης – Επιθεώρησης - Ελέγχου συστημάτων αεροσκάφους</p> <p>4.1. Διερεύνηση βλαβών</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p>

<p>Υδραυλικών Συστημάτων.</p> <p>4.2. Συντήρηση πνευματικού συστήματος αεροσκάφους.</p> <p>4.3. Συντήρηση συστημάτων προσγείωσης.</p> <p>4.4. Επιθεώρηση-επισκευή συστημάτων πέδησης.</p> <p>4.5. Συντήρηση τροχών και επισώτρων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Απώλεια υδραυλικού υγρού. ✓ Απώλεια αέρα συσσωρευτή. ✓ Μηχανικές βλάβες. ✓ Εσωτερικές διαρροές. ✓ Αέρας στο σύστημα. ✓ Επιθεώρηση υδραυλικού συστήματος. ✓ Απώλεια αέρος. ✓ Έλεγχος διαχωριστή υγρασίας. ✓ Έλεγχος συμπιεστή αέρα. ✓ Έλεγχος φιαλών αποθήκευσης αέρα. <p>Απαιτείται να γνωρίζει τις διαδικασίες επιθεώρησης στα:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κύρια συγκροτήματα, εξαρτήματα. ✓ Συστήματα ενδείξεως, προειδοποίησης Σ/Π. ✓ Αποσβεστήρες κρούσης. ✓ Αποσβεστήρες εκτροπής. ✓ Σύστημα έκτασης ανάγκης. ✓ Σύστημα πηδαλιούχησης. ✓ Ευθυγράμμιση ρύθμιση Σ/Π. <p>Απαιτείται να :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Επιθεωρεί και επισκευάζει το σύστημα πέδησης. ✓ Εξετάζει και διερευνεί τις φθορές, βλάβες και τη δυσλειτουργία των φρένων. <p>Ελέγχει και ρυθμίζει το σύστημα αντιολίσθησης φρένων.</p> <p>Απαιτείται να γνωρίζει.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά. ✓ Κατάσταση πέλματος. ✓ Κατάσταση πλαϊνού τοιχώματος. ✓ Επιθεώρηση ελαστικών στο αεροσκάφος. ✓ Επιθεώρηση ελαστικών εκτός αεροσκάφους. ✓ Επισκευή ελαστικού και αναγόμωση. ✓ Επιθεώρηση αεροθαλάμων.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4.6. Επιθεώρηση-συντήρηση συστήματος κλιματισμού και συμπίεσης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ζυγοστάθμιση τροχού. ✓ Λειτουργία και συντήρηση ελαστικού. <p>Επιθεώρηση τροχών και τριβέων.</p> <p>Απαιτείται, να γνωρίζει τη διαδικασία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Επιθεώρησης-συντήρησης βασικού συστήματος κλιματισμού. ✓ Επιθεώρηση-συντήρηση εξαρτημάτων συστήματος συμπίεσης. ✓ Διερεύνηση βλαβών συστημάτων κλιματισμού. <p>✓ Τα προβλήματα των συστημάτων αυτών.</p>
<p>4.7. Επιθεώρηση - Συντήρηση συστημάτων αποπάγωσης-αντιπάγωσης.</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει τη διαδικασία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Συντήρησης και επισκευής αντιπαγοποιητικού συστήματος. ✓ Συντήρησης και επισκευής αποπαγοποιητικού συστήματος. ✓ Τους περιορισμούς χρήσης των συστημάτων και τα μέτρα ασφαλείας του προσωπικού. ✓ Τα συστήματα εξουδετέρωσης βροχής.
<p>4.8. Επιθεώρηση-συντήρηση συστήματος καυσίμου.</p>	<p>✓ Τη συντήρηση των συστημάτων εξουδετέρωσης βροχής.</p>
<p>4.9. Συντήρηση συστημάτων υγρού και αέριου οξυγόνου.</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει τη διαδικασία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Επιθεώρησης- συντήρησης μηχανισμών συστήματος καυσίμου. ✓ Μέτρα ασφαλείας. <p>✓ Προσδιορισμός βλαβών.</p> <p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Συντήρηση βασικών παρελκομένων των συστημάτων αερίου οξυγόνου Α/Φ. ✓ Μέτρα ασφαλείας αποθηκείσεως, χρήσεως. ✓ Κίνδυνοι από το υγρό οξυγόνο. ✓ Συντήρηση εξαρτημάτων συστήματος υγρού οξυγόνου.

<p>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ερωματολόγιο ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ. Ο εκπαιδευόμενος απαιτείται να μπορεί να αναγνωρίζει τα εξαρτήματα όλων των παραπάνω συστημάτων και να εκτελεί τις παρακάτω ασκήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να λαμβάνει τα μέτρα ασφαλείας και να χρησιμοποιεί την οικεία βιβλιογραφία του συστήματος. • Να επιθεωρεί, να συντηρεί, να οργανώνει και να εκτελεί εργασίες αποκατάστασης βλαβών στα παραπάνω συστήματα. • Να εκτελεί έλεγχο ορθής λειτουργίας στα παραπάνω συστήματα. • Να συμπληρώνει όλες τις απαραίτητες φόρμες συντήρησης και επισκευής των συστημάτων. • Να μετρά ανοχές των επιμέρους εξαρτημάτων. • Να ελέγχει την πλοϊμότητα των παρελκομένων του κάθε συστήματος (ώρες λειτουργίας). • Να εκτελεί ζυγοσταθμίσεις και ρυθμίσεις όπου απαιτείται. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Συντήρηση της φιάλης. ✓ Συντήρηση συστήματος και παρελκομένων.
<p>5. ΟΡΓΑΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ. 5.1 Ατμόσφαιρα.</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Σύνθεση της ατμόσφαιρας. ✓ Μεταβολές της ανάλογα με το ύψος. ✓ Ατμοσφαιρική πίεση και τρόπος μέτρησης αυτής. ✓ Στάνταρ ατμόσφαιρα. ✓ Όργανα μέτρησης ατμοσφαιρικής πίεσης. ✓ Φαινόμενα της ατμόσφαιρας.

5.2. Όργανα αεροσκαφών γενικά.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τον τρόπο διαχωρισμού των οργάνων ανάλογα με το σκοπό που εξυπηρετούν και την αρχή λειτουργίας τους. ✓ Τους διάφορους τύπους θηκών οργάνων πίεσης. ✓ Τα σημεία περιοχής λειτουργίας των οργάνων και τα είδη των διαβαθμίσεων ανάλογα με το είδος του οργάνου. ✓ Τρόποι αναρτήσεως οργάνων στον πίνακα κατ' του πίνακα στο Α/Φ.
5.3. ΟΡΓΑΝΑ ΠΤΗΣΗΣ (ΣΤΑΤΙΚΟ-ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τις έννοιες της δυναμικής, στατικής και διαφορικής πίεσης. ✓ Τη διάταξη του συστήματος στο Α/Φ. ✓ Τους ευαίσθητους μηχανισμούς "ανεροειδές τύμπανο" και "διάφραγμα". ✓ Τον τρόπο σύνδεσης των σωλήνων "PITOT", το ρόλο τους, την εσωτερική κατασκευή τους και τον τρόπο λήψεως των πιέσεων. ✓ Το υψόμετρο και τη λειτουργία του. ✓ Το ταχύμετρο και τη λειτουργία του.
5.4. Γυροσκοπικά όργανα.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τον ενδείκτη ανόδου – καθόδου. ✓ Γενικά. ✓ Γυροσκοπικές αρχές. ✓ Πηγές ενέργειας γυροσκοπίου. ✓ Ενδείκτες στάσης. ✓ Αναλογικά γυροσκόπια. ✓ Ενδείκτης στροφής-Ολίσθησης.
5.5. Όργανα διεύθυνσεως.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Μαγνητική πυξίδα. ✓ Γυροσκόπιο διεύθυνσεως. ✓ Ενδείκτης οριζόντιας κατάστασης
5.6. Ραδιοεπικοινωνιακά όργανα.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά. ✓ Επικοινωνίες. ✓ Συστήματα επικοινωνίας.

<p>5.7. Συστήματα αεροναυτιλίας.</p> <p>5.8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΛΕΝΔΕΙΞΕΩΝ.</p> <p>5.9. ΟΡΓΑΝΑ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.</p> <p>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ. Ο εκπαιδευόμενος απαιτείται να μπορεί να αναγνωρίζει τα εξαρτήματα όλων των παραπάνω συστημάτων και να εκτελεί τις παρακάτω ασκήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να λαμβάνει τα μέτρα ασφαλείας και να χρησιμοποιεί την οικεία βιβλιογραφία των οργάνων. • Να επιθεωρεί, να συντηρεί, να οργανώνει και να εκτελεί εργασίες αποκατάστασης βλαβών στα πιτοτοστατικά και γυροσκοπικά συστήματα των αντίστοιχων οργάνων. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αυτόματος Ευρετής διεύθυνσης. ✓ Σύστημα VOR. ✓ Συσκευή DME. ✓ Τακτική Αεροναυτιλία. ✓ Σύστημα περιοχής ναυτιλίας. ✓ Συστήματα ενόργανης προσγείωσης. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Το σκοπό των συστημάτων SYNCHRO. ✓ Τη λειτουργία του συστήματος SELSYN και τις εφαρμογές του. ✓ Τη λειτουργία του συστήματος AUTOSYN και τις εφαρμογές του. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Το σκοπό, τη θέση των εξαρτημάτων του στροφόμετρου καθώς και τη λειτουργία του συστήματος του. ✓ Το σκοπό, τη θέση των εξαρτημάτων του ενδείκτη θερμοκρασίας καυσαερίων καθώς και τη λειτουργία του συστήματος του.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Να αφαιρεί και να τοποθετεί τα όργανα στο αεροσκάφος. • Να πραγματοποιεί ελέγχους ηλεκτρικών συνδέσεων, και σωληνώσεων στα συστήματα των οργάνων. • Να αφαιρεί, να τοποθετεί και να υπολογίζει τις ανοχές στήριξης ενός πίνακα οργάνων. • Να εκτελεί έλεγχο ορθής λειτουργίας στα παραπάνω όργανα. • Να συμπληρώνει όλες τις απαραίτητες φόρμες συντήρησης αντικατάστασης και επισκευής των συστημάτων των οργάνων. • Να μετρά ανοχές των επιμέρους εξαρτημάτων τους. • Να εκτελεί ρυθμίσεις όπου απαιτείται. 	
<p>6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Α/Φ.</p> <p>6.1. ΓΕΝΙΚΑ.</p> <p>6.2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ Α/Φ.</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Μέτρα ασφαλείας. Αιτίες πρόκλησης ατυχημάτων-προληπτικά μέτρα ασφαλείας. Προστασία από πυρκαγιά – πυροσβεστήρες. Ηλεκτροπληξία, τεχνική διάσωσης. Κίνδυνος από στατικό ηλεκτρισμό. ✓ Ηλεκτρολογικό υλικό α/φ & συμβολισμό αυτού (Καλώδια, Διακόπτες, Ασφάλειες, Τηλεδιακόπτες, Ηλεκτροκινητήρες. Ρευματολήπτες – Ρευματοδότες, Ηλεκτρικά ενδεικτικά όργανα. Λαμπτήρες Ηλεκτρικά Συστήματα). ✓ Τι είναι κύκλωμα. ✓ Συμβολισμό ηλεκτρολογικού υλικού. ✓ Σχεδίαση ηλεκτρικού

<p>6.3. Σύστημα παροχής συνεχούς ρεύματος.</p> <p>6.4. Σύστημα παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος.</p> <p>6.5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.</p> <p>6.6. ΓΕΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ.</p>	<p>κυκλώματος.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ανάγνωση ηλεκτρικού σχεδίου. ✓ Συσσωρευτής. ✓ Γεννήτρια συνεχούς ρεύματος. ✓ Αυτοδιεγειρόμενη γεννήτρια. ✓ Ρύθμιση τάσης γεννήτριας. ✓ Σύστημα γεννήτριας αεροσκάφους. ✓ Ηλεκτροκινητήρας συνεχούς ρεύματος. ✓ Εκκινητήρας. ✓ Περιγραφή του συστήματος. ✓ Εναλλάκτης. ✓ Μετατροπέας. ✓ Ανορθωτές-Μετασχηματιστές. ✓ Μονοφασικοί-τριφασικοί ηλεκτροκινητήρες εναλ. ρεύματος. ✓ Φωτισμός αεροσκάφους. ✓ Περιγραφή, λειτουργία και χρήση των ηλεκτρικών οργάνων. Βολτόμετρα. Ωμόμετρα. Αμπερόμετρα. Δοκιμαστικές συσκευές. ✓ Δομή της ύλης. ✓ Λογικά Κυκλώματα. ✓ Ηλεκτρόνια σθένους - Αγωγιμότητα. ✓ Αγωγοί – Μονωτές - Ημιαγωγοί. ✓ ΛΥΧΝΙΕΣ. ✓ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΙΟΔΟΣ ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡΣ. ✓ ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΔΥΑΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ-ΠΡΑΞΕΙΣ. ✓ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΛΟΓΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ.

Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων
πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές
ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ.

Ο εκπαιδευόμενος απαιτείται να
μπορεί να αναγνωρίζει τα υλικά, τα
εργαλεία και τα εξαρτήματα όλων των
παραπάνω συστημάτων. Μαθαίνει το
χειρισμό των οργάνων, τη
συνδεσμολογία τους στα διάφορα
κυκλώματα και εκτελεί τις παρακάτω
ασκήσεις:

- Να λαμβάνει τα μέτρα ασφαλείας και να χρησιμοποιεί την οικεία βιβλιογραφία των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συστημάτων.
- Να εκτελεί εργασίες: τοποθέτηση και μάτισμα ακροδεκτών, πλέξιμο και δέσιμο καλωδιώσεων, συνδεσμολογία και εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών, συνδεσμολογία σε σειρά και παράλληλη, κλπ.
- Να εκτελεί μετρήσεις τάσης, έντασης, και αντιστάσεων.
- Να ελέγχει, να μετρά την πυκνότητα και να πληρώνει συσσωρευτές.
- Να αφαιρεί-τοποθετεί τις ηλεκτρικές-ηλεκτρονικές συσκευές και τα επιμέρους εξαρτήματα αυτών.
- Να εκτελεί έλεγχο ορθής λειτουργίας στα παραπάνω συστήματα.
- Να συμπληρώνει όλες τις απαραίτητες φόρμες ελέγχου και συντήρησης των συστημάτων.
- Να εκτελεί ασκήσεις στα ηλεκτρονικά κυκλώματα: Δίοδος. Δίοδος Ανόρθωση. Δίοδος Zener. Τρανζίστορ επαφής. Πύλες NAND - NOR- XOR – XNOR

<p>7. ΕΛΙΚΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ.</p> <p>7.1. Γενικά περί ελίκων.</p> <p>7.2. Τύποι έλικας.</p> <p>7.3. Τοποθέτηση έλικας.</p> <p>7.4. Πτέρωση-Αναστροφή έλικας.</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εξαρτήματα έλικας. ✓ Ορολογία έλικας. ✓ Απαιτήσεις και κανονισμοί συντήρησης έλικας. ✓ Ανοχές έλικας από σκάφος και έδαφος. ✓ Έλεγχος και όργανα έλικας. ✓ Αεροδυναμική θεωρία έλικας. ✓ Δυνάμεις που ασκούνται στην έλικα. ✓ Έλικα σταθερού βήματος. ✓ Ξύλινες έλικες. ✓ Έλικες αλουμινίου. ✓ Έλικες μεταβαλλόμενου βήματος. ✓ Έλικες σταθερής ταχύτητας. ✓ Λειτουργίας ελίκων τύπου Hamilton-Standard, McCauley, Hartzell. ✓ Στροφαλοφόρος άξονας με στεφάνι. ✓ Σφηνοειδής στροφαλοφόρος άξονας. ✓ Στροφαλοφόρος άξονας με αυλάκωση. ✓ Έλεγχος ίχνους έλικας. ✓ Ασφάλιση έλικας. ✓ Διερεύνηση δονήσεων έλικας. ✓ Σύστημα πτέρωσης έλικας. Λειτουργία συστημάτων πτέρωσης τύπου Hamilton-Standard, McCauley, Hartzell. ✓ Αυτόματο σύστημα πτέρωσης. ✓ Αναστροφή έλικας.

<p>7.5. Συγχρονισμός ελίκων.</p> <p>7.6. Συστήματα απάλειψης πάγου.</p> <p>7.7. Δευτερεύοντα συστήματα έλικας.</p> <p>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ο εκπαιδευόμενος απαιτείται να μπορεί να αναγνωρίζει τα εξαρτήματα όλων των παραπάνω συστημάτων και να εκτελεί τις παρακάτω ασκήσεις:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μέτρηση ανοχών έλικας από αεροσκάφος εργαστηρίου. 2. Επιθεώρηση-Συντήρηση-Επισκευή ξύλινης έλικας. 3. Επιθεώρηση-Συντήρηση-Επισκευή μεταλλικής έλικας. 4. Ρύθμιση βήματος έλικας μεταβαλλόμενου βήματος. 5. Αφαίρεση-τοποθέτηση έλικας μεταβαλλόμενου βήματος. 6. Έλεγχος αυτόματου ρυθμιστή βήματος έλικας σταθερής ταχύτητας. 7. Αφαίρεση -τοποθέτηση έλικας σε στροφαλοφόρο άξονα με στεφάνι, σφήνα, αυλάκωση. 8. Έλεγχος ίχνους έλικας. Ρύθμιση ανοχών. 9. Έλεγχος-συντήρηση συστήματος πτέρωσης υδραυτόματης έλικας. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Λειτουργία αναστροφής έλικας. ✓ Σύστημα κύριου μοχλού. ✓ Σύστημα συγχρονισμού. ✓ Σύστημα συγχρονισμένων παλμών. ✓ Αντιπαγωγικό σύστημα. ✓ Αποπαγωγικό σύστημα. ✓ Συντήρηση συστημάτων απάλειψης πάγου. ✓ Κλείδωμα βήματος έλικας. ✓ Αυτόνομο συγκρότημα ελέγχου λαδιού.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>10. Έλεγχος-συντήρηση συστημάτων αναστροφής βήματος.</p> <p>11. Έλεγχος-συντήρηση συστημάτων συγχρονισμού.</p> <p>12. Έλεγχος-συντήρηση συστημάτων απάλειψης πάγου.</p>	
<p>8. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΩΝ.</p> <p>8.1. Γενικά.</p> <p>8.2. Αρχές πτήσης.</p> <p>8.3. Έντυπα εκδόσεις και αρχεία.</p> <p>8.4. Θεμελιώδη στοιχεία ελικοπτήρου.</p> <p>8.5. Σύστημα κύριου στροφείου.</p> <p>8.6. Ιστός και μηχανισμοί ελέγχου πτήσης.</p> <p>8.7. Σύστημα μετάδοσης κύριου</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Εισαγωγή. ✓ Τύποι ελικοπτέρων. ✓ Ιστορία σοβιετικών ελικοπτέρων. ✓ Αεροδυναμικές αρχές. ✓ Επιδράσεις στην άντωση. ✓ Δυνάμεις πάνω στο στροφείο. ✓ Ώση. ✓ Διατάξεις πτερώσεως. ✓ Γυροσκοπική προπορεία. ✓ Ροπή στρέψης. ✓ Συστροφή πτερυγίου. ✓ Ασυμμετρία άντωσης. ✓ Κεφαλές στροφείων. ✓ Χαρακτηριστικά αεροδυναμικής. ✓ Απώλεια στήριξης ακροπτερυγίου. ✓ Αυτοπεριστροφή. ✓ Συντονισμός εδάφους. ✓ Ευστάθεια. ✓ Έλεγχος πτήσης. ✓ Εκδόσεις FAA. ✓ Αρχεία συντήρησης. ✓ Εκδόσεις Κατασκευαστών. ✓ Βασικές διευθύνσεις. ✓ Τριβείς. ✓ Γρανάζια. ✓ Κεφαλές στροφείου. ✓ Ημιαρθρωτές κεφαλές. ✓ Πτερύγια στροφείου. ✓ Συντήρηση κεφαλής στροφείου. ✓ Ιστός. ✓ Σταθεροποιητική ράβδος. ✓ Αποσβεστήρες. ✓ Πλευρική πλάκα. ✓ Συστήματα ελέγχου πτήσης. ✓ Σύζευξη κινητήρα-συστήματος

στροφείου.	<p>ισχύος.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Άξονας μετάδοσης κίνησης. ✓ Συντήρηση. ✓ Μονάδες τροχασμού. ✓ Φρένα Στροφείου. ✓ Συστήματα σύνδεσης. ✓ Κιβώτιο μετάδοσης κίνησης.
8.8. Σύστημα ισχύος.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εγκατάσταση. ✓ Συστήματα ψύξης. ✓ Σύστημα ελέγχου κινητήρα. ✓ Αξονοστρόβιλοι κινητήρες. ✓ Τύποι Κινητήρων.
8.9. Ουραίο στροφείο.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Σύστημα ουραίου στροφείου. ✓ Τυπικά συστήματα ουραίων στροφείων. ✓ Συντήρηση ουραίων στροφείων. ✓ Ζυγοστάθμιση. ✓ Έλεγχος Ίχνους. ✓ Ρύθμιση ουραίου στροφείου.
8.10. Σκάφος ελικοπτέρου και Παρελκόμενα.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δομή ατράκτων. ✓ Φορτία και δυνάμεις ατράκτου. ✓ Τροχοί και πεδηλοτροχοί. ✓ Τυπικές άτρακτοι. ✓ Συστήματα σκάφους. ✓ Ειδικές συσκευές ατράκτου.
<p>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.</p>	
<p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ. Ο εκπαιδευόμενος απαιτείται να μπορεί να αναγνωρίζει τα εξαρτήματα όλων των παραπάνω συστημάτων του ελικοπτέρου και να εκτελεί τις παρακάτω ασκήσεις:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Να λαμβάνει τα μέτρα ασφαλείας και να χρησιμοποιεί την οικεία βιβλιογραφία του εκάστοτε συστήματος. • Να χειρίζεται και να χρησιμοποιεί τα ειδικά εργαλεία συντήρησης του ελικοπτέρου, 	

<p>με τη σωστή μεθοδολογία.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να επιθεωρεί, να συντηρεί, να οργανώνει και να εκτελεί εργασίες αποκατάστασης βλαβών στα παραπάνω συστήματα. • Να εκτελεί επιθεώρηση - επισκευή δομής ελικοπτήρου. • Να εκτελεί έλεγχο ορθής λειτουργίας στα παραπάνω συστήματα. • Να συμπληρώνει όλες τις απαραίτητες φόρμες συντήρησης και επισκευής των συστημάτων. • Να μετρά ανοχές των επιμέρους εξαρτημάτων. • Να ελέγχει την πλοϊμότητα των παρελκομένων του κάθε συστήματος (ώρες λειτουργίας). • Να εκτελεί ζυγοσταθμίσεις και ρυθμίσεις όπου απαιτείται. • Να εκτελεί έλεγχο ίχνους στα πτερύγια του κύριου και ουραίου στροφείου. 	
<p>9. Συντήρηση - Οργάνωση υποστέγου.</p> <p>9.1. Διαδικασίες εφοδιασμού.</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά περί εφοδιασμού (Αποθέματα υλικού - Κωδικοποίηση υλικού – Τεχνικές Αεροπορικές εκδόσεις – Τεχνικά Εγχειρίδια). ✓ Ορολογία- Εννοιολογικοί Προσδιορισμοί (Διάκριση υλικών από πλευράς αναλώσεως - Διάκριση υλικών βάσει χρόνου ζωής – Ανάλυση όρων - Ορολογία έννοιες - Πινακίδες αναγνώρισης). ✓ Διαδικασίες αίτησης υλικού (Προϋποθέσεις έκδοσης αίτησης υλικού – Κώδικες κατάστασης υλικών – Αίτηση υλικού - Όρια διαθεσιμότητας α/φ - Αιτήσεις προτεραιότητας).

9.2. Ασφάλεια πτήσεων εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ειδικές εφοδιαστικές διαδικασίες (Υποστήριξη αφ. - Σειρά-Συλλογή Υλικών – Εργαλεία - Διαδικασία αντικατάστασης υλικών – Διακίνηση Επισκευάσιμων Υλικών – Διάθεση υλικών επί δανεισμού - Εφοδιαστικό Πρόγραμμα.
9.3. Εξυπηρέτηση αεροσκάφους	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά περί ασφάλειας πτήσεων εδάφους. ✓ Γενικά περί ασφάλειας πτήσεων αέρος. ✓ Στάθμευση και πρόσδεση Α/Φ. ✓ Ρυμούλκηση Α/Φ. (Ομάδα ρυμούλκησης. Μέσα και υλικά ρυμούλκησης. Ρυμούλκηση ανάγκης). ✓ Ανύψωση Α/Φ. (Μέσα - Προσωπικό. Διαδικασίες - μέτρα ασφαλείας) ✓ Φόρτωση Α/Φ. ✓ Εξυπηρέτηση με καύσιμο - υδραυλικό – λάδι - αέρα. Καταλληλότητα καυσίμου, λαδιού. Πλήρωση καυσίμου, ελαίου υδραυλικού. Μέτρα ασφαλείας. ✓ Πλύσιμο Α/Φ. (Χώρος πλυντηρίου, υλικά συσκευές, ομάδα & μέτρα ασφαλείας).
9.4. Αεροπορική νομοθεσία	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Σήματα τροχοδρόμησης. ✓ Εξυπηρέτηση Α/Φ στο υπόστεγο.
9.5. Οργάνωση-ασφάλεια-υγιεινή εργασιακού χώρου.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αποστολή – ευθύνες - αρμοδιότητες φορέα συντήρησης αεροπορικού υλικού. ✓ Διεθνείς συμβάσεις για εκτέλεση εργασιών επί του αεροσκάφους.
9.6. Περιβάλλον-ενέργεια.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Οργάνωση Εργασίας. ✓ Ασφάλεια εργασίας. ✓ Υγιεινή χώρου εργασίας.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ.

Ο εκπαιδευόμενος απαιτείται να:

- Να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.
- Να χρησιμοποιεί την οικεία βιβλιογραφία και την αεροπορική νομοθεσία.
- Να οργανώνει διαδικασίες κωδικοποίησης υλικών, παραγγελιών, επιθεωρήσεων (προπτήση, περιοδική, 100 ωρη, μείζων, κλπ) και αποκατάστασης βλαβών, χρησιμοποιώντας τα ανάλογα έντυπα.
- Να εκτελεί με διαδικασίες Στάθμευσης, Ρυμούλκησης, Ανύψωσης Α/φ. Πλήρωσης με Καύσιμο. Πλήρωσης με Λάδι. Πλήρωσης με Υδραυλικό, Πλήρωσης με Άζωτο, Πλύσιμο Α/φους.
- Να εκτελεί τα σήματα τροχοδρόμησης και στάθμευσης αεροσκάφους.

- ✓ Ενέργεια και συστήματα ενέργειας.
- ✓ Εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων.
- ✓ Το μέλλον της αεροπορίας στην εξοικονόμηση ενέργειας.

ΜΑΘΗΜΑ: «ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΙΙ» **ώρες /εβδ.**
ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Διδακτικά αντικείμενα	Διδακτικοί στόχοι
<p>1. Αρχές Θερμοδυναμικής. 1.1. Γενικά.</p> <p>1.2. Θερμότητα και θερμοκρασία.</p> <p>1.3. Μετάδοση Θερμότητας.</p> <p>1.4. Μετατροπή θερμότητας σε έργο.</p> <p>1.5. Κυκλικές μεταβολές καταστάσεων.</p>	<p>Ο μαθητής απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Αντικείμενο της θερμοδυναμικής – «θερμοδυναμική». ✓ Θερμικές μηχανές. ✓ Βενζινομηχανή-Πετρελαιομηχανή. ✓ Αεροστρόβιλος. ✓ Κινητήρες jet. ✓ Θερμότητα-Μονάδες. ✓ Θερμοκρασία-Κλίμακες. ✓ Σχετική & Απόλυτη θερμοκρασία. Σχέση μεταξύ τους. ✓ Αριθμητικές εφαρμογές. ✓ Μηχανισμούς μετάδοσης θερμότητας. Αγωγή –Επαγωγή –Μεταφορά –Ακτινοβολία - Μικτή μετάδοση. ✓ Εναλλάκτες. ✓ Αριθμητικές εφαρμογές. ✓ Εσωτερική ενέργεια. ✓ Πρώτο θερμοδυναμικό Αξίωμα. ✓ Μηχανικό Ισοδύναμο θερμότητας. ✓ Ενθαλπία-Τεχνικό Έργο ✓ Ειδική θερμότητα ιδανικών αερίων -υπό σταθερό όγκο (Cv) -υπό σταθερή πίεση (Cp). ✓ Σχέση μεταξύ Cv και Cp. ✓ Αριθμητικές εφαρμογές. ✓ Δεύτερο θερμοδυναμικό

<p>1.6. Εντροπία – Ενθαλπία.</p> <p>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.</p>	<p>Αξίωμα.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Θερμοδυναμικός Βαθμός. Απόδοσης θερμικής Μηχανής. Αντιστρεπτές και μη αντιστρεπτές μεταβολές. ✓ Αριθμητικές εφαρμογές. ✓ Εντροπία. Γενικά. ✓ Υπολογισμός μεταβολής της εντροπίας. ✓ Απόλυτη μέτρηση της εντροπίας. ✓ Διαγράμματα Εντροπίας- θερμοκρασίας. ✓ Διαγράμματα Ενθαλπίας- Εντροπίας.
<p>2. Επιθεώρηση - Συντήρηση Εμβολοφόρων Αεροπορικών κινητήρων και συστημάτων τους.</p> <p>2.1. Όρια λειτουργικής διάρκειας κινητήρων.</p> <p>2.2 Νομοθεσία και τεχνικά εγχειρίδια εμβολοφόρων αεροπορικών κινητήρων.</p> <p>2.3. Επιθεωρήσεις κινητήρων.</p>	<p>Απαιτείται να γνωρίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Κατασκευαστικά όρια μεταξύ γενικών επισκευών. (TBO). ✓ Αίτια μείωσης ορίων ζωής κινητήρα. (Φθορά - Διάβρωση - Κακή Συντήρηση). ✓ Τη νομοθεσία που διέπει τους αεροπορικούς εμβολοφόρους κινητήρες. ✓ Τα τεχνικά εγχειρίδια και έντυπα και τον τρόπο χρήσης και συμπλήρωσης αυτών. ✓ Προ πτήση επιθεώρηση. ✓ 50ωρη επιθεώρηση. (Σύστημα ανάφλεξης, καυσίμου, λίπανσης, εξαγωγής, ψύξης. Έλεγχος κυλίνδρων, υπερσυμπιεστή). ✓ 100ωρη επιθεώρηση (Έλεγχος συμπίεσης, συστημάτων ανάφλεξης,

<p>2.4. Γενική επισκευή εμβολοφόρων κινητήρων.</p> <p>2.5. Διερεύνηση βλαβών αεροπορικού κινητήρα και παρελκομένων.</p> <p>2.6. Συντήρηση-Ρυθμίσεις και επισκευή εξαρτημάτων εμβολοφόρου κινητήρα και συστημάτων αυτού.</p> <p>2.7. Διαδικασίες Αντικατάστασης εμβολοφόρων κινητήρων.</p>	<p>καυσίμου, λίπανσης, εξαγωγής, ψύξης, ηλεκτρικών, παρελκομένων, έλικας. Έλεγχος κυλίνδρων, υπερσυμπιεστή. Συμπλήρωση μητρώων.)</p> <p>✓ Λοιπές επιθεωρήσεις.</p> <p>✓ Αποσυναρμολόγηση.</p> <p>✓ Καθαρισμός.</p> <p>✓ Επιθεώρηση (Μη καταστροφικοί έλεγχοι, έλεγχος διαστάσεων).</p> <p>✓ Συναρμολόγηση.</p> <p>✓ Ρυθμίσεις.</p> <p>✓ Διαδικασίες διερεύνησης βλαβών στα κύρια εξαρτήματα εμβολοφόρου κινητήρα, δυσκολία εκκίνησης, Χαμηλή απόδοση κινητήρα, Χαμηλή πίεση λαδιού, Υψηλή θερμοκρασία κινητήρα, Μεγάλη κατανάλωση λαδιού κλπ).</p> <p>✓ Οργάνωση αποκατάστασης βλαβών και καταγραφής των στοιχείων και αποτελεσμάτων στα μητρώα του κινητήρα.</p> <p>✓ Συντήρηση, ρύθμιση, χρονισμός και λειτουργικός έλεγχος στον εμβολοφόρο αεροπορικό κινητήρα (κύλινδρος, έμβολα, ελατήρια, βαλβίδες, στροφαλοφόρος άξονας, κλπ.).</p> <p>✓ Συντήρηση, ρύθμιση, χρονισμός και λειτουργικός έλεγχος συστημάτων εμβολοφόρου αεροπορικού κινητήρα (συστήματα ανάφλεξης, καυσίμου, λίπανσης, ψύξης, υπερσυμπίεσης, εκκίνησης, κλπ).</p> <p>✓ Συντήρηση, ρύθμιση και έλεγχος του συστήματος υποπολλαπλασιασμού στροφών.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2.8. Εμβολοφόροι κινητήρες ελικοπτέρων.</p> <p>2.9. Ισχύς - απόδοση επιδόσεις εμβολοφόρου αεροπορικού κινητήρα.</p> <p>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ. Ο εκπαιδευόμενος απαιτείται:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Να αναγνωρίζει και να χειρίζεται τα ειδικά εργαλεία. ❖ Να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας. ❖ Να μπορεί ν' αφαιρεί κατεστραμμένους κοχλίες, να ροπομετρεί, να συρματασφαλίζει. ❖ Να ελέγχει τα μητρώα του κινητήρα και να μπορεί να οργανώνει ένα τυπικό πρόγραμμα συντήρησης. ❖ Να οργανώνει και να εκτελεί επιθεωρήσεις (προγραμματισμένες και μη) σε εμβολοφόρο αεροπορικό, να μετρά και να ελέγχει αν οι διαστάσεις των εξαρτημάτων είναι εντός ορίων. ❖ Να επιθεωρεί με μη 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Οργάνωση αφαίρεσης - τοποθέτησης εμβολοφόρου κινητήρα. ✓ Συμπλήρωση τεχνικών εντύπων αντικατάστασης εμβολοφόρου κινητήρα. ✓ Διαφορές στην τοποθέτηση και μετάδοση κίνησης των αξονοστρόβιλων εμβολοφόρων κινητήρων. ✓ Ιδιαιτερότητες συντήρησης εμβολοφόρων κινητήρων ελικοπτέρου. ✓ Ειδικές ρυθμίσεις εμβολοφόρου κινητήρα ελικοπτέρων. ✓ Είδη ισχύος και διαδικασία μέτρησης αυτών. ✓ Είδη απόδοσης και κατανομής ισχύος. ✓ Καμπύλες απόδοσης εμβολοφόρου κινητήρα.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>καταστροφικούς ελέγχους τα εξαρτήματα.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Να ρυθμίζει και να αποκαθιστά βλάβες στα κύρια εξαρτήματα του εμβολοφόρου κινητήρα (διάκενο βαλβίδων, οβάλ κυλίνδρου, ελατήρια βαλβίδων και εμβόλων, έδρες και οδηγούς βαλβίδων, κλπ). ❖ Να ρυθμίζει και να αποκαθιστά βλάβες στα συστήματα του εμβολοφόρου αεροπορικού κινητήρα (σύστημα ανάφλεξης - ρύθμιση και χρονισμός σπινθηροπαραγωγών - σύστημα αναμικτήρων -στροφές και μίγμα αναμικτήρα- σύστημα λίπανσης, σύστημα εκκίνησης, κλπ). ❖ Να ελέγχει τη λειτουργικότητα όλων των παραπάνω συστημάτων. ❖ Να οργανώνει και να εκτελεί γενικές επισκευές εμβολοφόρων κινητήρων και αντικατάσταση αυτών. ❖ Να οργανώνει και να εκτελεί επιθεωρήσεις, συντήρηση, ρυθμίσεις και αποκατάσταση βλαβών σε εμβολοφόρους κινητήρες ελικοπτέρων. 	
<p>3. Επιθεώρηση - Συντήρηση Αεροστρόβιλων Αεροπορικών κινητήρων και συστημάτων τους.</p> <p>3.1. Γενικά.</p> <p>3.2 Τύποι συντήρησης.</p> <p>3.3. Επιθεώρηση-συντήρηση, ρύθμιση, διερεύνηση και αποκατάσταση βλαβών</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τη βιβλιογραφία που απαιτείται για τη συντήρηση και επισκευή του αεροστρόβιλου κινητήρα. ✓ Τη συντήρηση επιπέδου γραμμής (κινητήρας επί του αεροσκάφους). ✓ Τη συντήρηση επιπέδου εργοστασίου. ✓ Τις διαδικασίες συντήρησης, διερεύνησης και αποκατάστασης βλαβών του ψυχρού και θερμού τμήματος

<p>τμημάτων αεροστρόβιλων κινητήρων.</p>	<p>αεροστρόβιλου κινητήρα.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Επιθεώρηση, συντήρηση τριβών και διατάξεων στεγανοποίησης. ✓ Διαδικασίες μη καταστροφικού έλεγχου σε αεροστρόβιλο κινητήρα. ✓ Διαδικασίες ζυγοστάθμισης συμπιεστού και στροβίλου. Έλεγχοι διάκενων και ανοχών.
<p>3.4. Λίπανση –Συστήματα λίπανσης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά για τη λίπανση και τα λιπαντικά. ✓ Τύποι συστημάτων λίπανσης (περιγραφή, λειτουργία, έλεγχοι, διερεύνηση βλαβών). ✓ Παρελκόμενα συστημάτων λίπανσης (αντλίες, βαλβίδες). ✓ Διατάξεις ενδείξεων πίεσεως και θερμοκρασίας.
<p>3.5. Σύστημα Ψύξης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Το σκοπό του συστήματος ψύξης. ✓ Την περιγραφή του συστήματος σ' ένα τυπικό αεροστρόβιλο κινητήρα. ✓ Τη λειτουργία του συστήματος. ✓ Τους ελέγχους και τη διαδικασία διερεύνησης και αποκατάστασης βλαβών.
<p>3.6. Σύστημα καυσίμου.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά για το σύστημα καυσίμου – Ιδιότητες καυσίμου. ✓ Περιγραφή του συστήματος καυσίμου. ✓ Λειτουργία του συστήματος καυσίμου. ✓ Τη λειτουργία των παρελκομένων του συστήματος καυσίμου. ✓ Τους ελέγχους και τη διαδικασία διερεύνησης και αποκατάστασης βλαβών.
<p>3.7. Συστήματα εκκίνησης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Σκοπός των συστημάτων

<p>3.8. Συστήματα ανάφλεξης.</p>	<p>εκκίνησης.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Μέθοδοι εκκίνησης. Ηλεκτρική εκκίνηση. Εκκίνηση με φυσίγγιο. Εκκίνηση με αέρια. Εκκίνηση με αέρα. Εκκινήτριας καύσης. Εκκίνηση με βοηθητικό αεροστρ/λο. Εκκίνηση υδραυλική. ✓ Τους ελέγχους, τη συντήρηση, την επιθεώρηση και τη διαδικασία διερεύνησης και αποκατάστασης βλαβών.
<p>3.9. Προστασία από παγοποίηση.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τα συστήματα ανάφλεξης. Εκτόνωση με πυκνωτή. Ηλεκτρονικό σύστημα. Εναλλασσόμενου ρεύματος. Σπινθηριστές. ✓ Διαδικασίες εκκίνησης - επανεκκίνησης του αεροστρόβιλου κινητήρα. ✓ Τους ελέγχους, τη συντήρηση, την επιθεώρηση και τη διαδικασία διερεύνησης και αποκατάστασης βλαβών.
<p>3.10. Συστήματα πυρόσβεσης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Γενικά για την παγοποίηση στους κινητήρες. ✓ Συστήματα για την προστασία από παγοποίηση. Θερμού αέρα. Ηλεκτρικού συστήματος. ✓ Τους ελέγχους, τη συντήρηση, την επιθεώρηση και τη διαδικασία διερεύνησης και αποκατάστασης βλαβών.
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αίτια της πυρκαγιάς. ✓ Πρόληψη πυρκαγιάς. ✓ Ανακάλυψη, ανάσχεση εξάπλωσης και καταπολέμηση

<p>3.11. Έλεγχοι και όργανα αεροστροβίλου κινητήρα.</p> <p>3.12. Επιδόσεις.</p> <p>3.13. Λειτουργία αεροστροβίλων.</p> <p>ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ. Ερωτηματολόγιο ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής & 5 γραπτές ερωτήσεις για την κάλυψη της ύλης.</p> <p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ. Ο εκπαιδευόμενος απαιτείται: ❖ Να αναγνωρίζει και να χειρίζεται τα ειδικά εργαλεία. ❖ Να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.</p>	<p>της πυρκαγιάς.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ανακάλυψη υπερθέρμανσης. ✓ Τους ελέγχους, τη συντήρηση, την επιθεώρηση και τη διαδικασία διερεύνησης και αποκατάστασης βλαβών. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Έλεγχο του κινητήρα. ✓ Συγχρονισμό λειτουργίας των κινητήρων. ✓ Περιγραφή και λειτουργία των οργάνων. Στροφόμετρο. θερμοκρασιών. Ροής καυσίμου. Ώσης. Ροπής. Θερμοκρασίας λαδιού. Πίεσης λαδιού. θερμοκρασίας καυσίμου. Πίεσης καυσίμου. Ταλαντώσεων. Καταγραφής ενδείξεων οργάνων Α/Φ. Προειδοποίησης. Ασύμμετρης ώσης. ✓ Γενικά για την επίδοση ενός κινητήρα. ✓ Επιδόσεις αεροστροβίλου. Σχέση ώσης ιπποδύναμης. Προωθητική δύναμη. Προωθητική απόδοση. Ειδική κατανάλωση καυσίμου. Προωθητική ταχύτητα. ✓ Διαφορές επιδόσεων κινητήρων turbojet, turbofan, turboprop. ✓ Γενικά για τη λειτουργία των αεροστροβίλων. ✓ Περιοχές λειτουργίας. ✓ Λειτουργία αεροστροβίλου. ✓ Λειτουργία ελικοστροβίλου. ✓ Λειτουργία αξονοστροβίλου.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none">❖ Να ελέγχει τα μητρώα του κινητήρα και να μπορεί να οργανώνει ένα τυπικό πρόγραμμα συντήρησης αεροστρόβιλου κινητήρα.❖ Να οργανώνει και να εκτελεί επιθεωρήσεις (προγραμματισμένες και μη) σε αεροστρόβιλο αεροπορικό κινητήρα, να μετρά και να ελέγχει αν οι ανοχές των εξαρτημάτων είναι εντός ορίων.❖ Να ρυθμίζει και να αποκαθιστά βλάβες στα κύρια εξαρτήματα του αεροστρόβιλου αεροπορικού κινητήρα (ζυγοστάθμιση και αντικατάσταση πτερυγίων συμπίεστή και στροβίλου, κλπ).❖ Έλεγχος κι αντικατάσταση συστημάτων και εξαρτημάτων λίπανσης, συστήματος καυσίμου, συστήματος εκκινήτηρα, κλπ.❖ Να ρυθμίζει και να αποκαθιστά βλάβες στα συστήματα του αεροστρόβιλου αεροπορικού κινητήρα (σύστημα ανάφλεξης - ρύθμιση και χρονισμός συστήματος ανάφλεξης, συστήματος καυσίμου, συστήματος λίπανσης, συστήματος εκκίνησης, κλπ).❖ Να ελέγχει τη λειτουργικότητα όλων των παραπάνω συστημάτων.❖ Να οργανώνει και να εκτελεί γενικές επισκευές αεροστρόβιλων κινητήρων και αντικατάστασης αυτών.❖ Να οργανώνει και να εκτελεί επιθεωρήσεις, συντήρηση, ρυθμίσεις και αποκατάσταση βλαβών σε αεροστρόβιλους κινητήρες ελικοπτέρων (αξονοστρόβιλοι).❖ Επίδειξη οργάνων ελέγχου λειτουργίας αεροστρόβιλου κινητήρα. | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

ΜΑΘΗΜΑ: «ΣΧΕΔΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ II»
ώρες /εβδ. 3Σ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Διδακτικά αντικείμενα.	Διδακτικοί στόχοι.
Σχεδίαση δομής αεροσκάφους.	<p>Ο μαθητής:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Να σχεδιάζει με όργανα και με ελεύθερο χέρι (σκαρίφημα) αντικείμενα δομής αεροσκάφους που είναι συνδεδεμένα με ηλώσεις ή συγκολλήσεις σε σκαρίφημα και όψεις με σχεδιαστικά όργανα. ✓ Να αναγράφει διαστάσεις και σύμβολα κατεργασίας.
Σχεδίαση εξαρτημάτων σε Blue Print αεροσκάφους	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Να σχεδιάζει και να τοποθετεί το προς σχεδίαση αντικείμενο σε ζώνες σχεδίου. ✓ Να συμπληρώνει τα υπομνήματα και να αναγνωρίζει συμβολισμούς.
Σχεδίαση συστημάτων αεροσκάφους.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Να αναγνωρίζει και σχεδιάζει τις διατάξεις και το σύστημα του αεροσκάφους. ✓ Να αναγνωρίζει και σχεδιάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν το σύστημα.
Σχεδίαση ηλεκτρολογικών κυκλωμάτων αεροσκάφους.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει τις διατάξεις των ηλεκτρολογικών κυκλωμάτων του αεροσκάφους. ✓ Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν το κύκλωμα.

Σχεδίαση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων αεροσκάφους.	<ul style="list-style-type: none">✓ Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει τις διατάξεις των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων του αεροσκάφους.✓ Να αναγνωρίζει και να σχεδιάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν το κύκλωμα.
------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 10 Ιουνίου 2008

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΕΥΡΙΠΙΔΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΙΔΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Βασ. Όλγας 227	23104 23956	ΛΑΡΙΣΑ - Διοικητήριο	2410 597449
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Ευριπίδου 63	210 4135228	ΚΕΡΚΥΡΑ - Σαμαρά 13	26610 89122
ΠΑΤΡΑ - Κορίνθου 327	2610 638109	ΗΡΑΚΛΕΙΟ - Πεδιάδος 2	2810 300781
ΙΩΑΝΝΙΝΑ - Διοικητήριο	26510 87215	ΜΥΤΙΛΗΝΗ - Πλ. Κωνσταντινουπόλεως 1	22510 46654
ΚΟΜΟΤΗΝΗ - Δημοκρατίας 1	25310 22858		

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή

- Για τα Φ.Ε.Κ. από 1 μέχρι 16 σελίδες σε 1 €, προσαυξανόμενη κατά 0,20 € για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα Φ.Ε.Κ. σε 0,15 € ανά σελίδα.

Σε μορφή DVD/CD

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση	Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α'	150 €	40 €	15 €	Α.Α.Π.	110 €	30 €	-
Β'	300 €	80 €	30 €	Ε.Β.Ι.	100 €	-	-
Γ'	50 €	-	-	Α.Ε.Δ.	5 €	-	-
Υ.Ο.Δ.Δ.	50 €	-	-	Δ.Δ.Σ.	200 €	-	20 €
Δ'	110 €	30 €	-	Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ.	-	-	100 €

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ. σε μορφή cd-rom από εκείνα που διατίθενται σε ψηφιακή μορφή και μέχρι 100 σελίδες, σε 5 € προσαυξανόμενη κατά 1 € ανά 50 σελίδες.
- Η τιμή πώλησης σε μορφή cd-rom/dvd, δημοσιευμάτων μιας εταιρείας στο τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ. σε 5 € ανά έτος.

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ Φ.Ε.Κ.: Τηλεφωνικά: 210 4071010 - fax: 210 4071010 - internet: <http://www.et.gr>

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Έντυπη μορφή	Ψηφιακή Μορφή	Τεύχος	Έντυπη μορφή	Ψηφιακή Μορφή
Α'	225 €	190 €	Α.Ε.Δ.	10 €	Δωρεάν
Β'	320 €	225 €	Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ.	2.250 €	645 €
Γ'	65 €	Δωρεάν	Δ.Δ.Σ.	225 €	95 €
Υ.Ο.Δ.Δ.	65 €	Δωρεάν	Α.Σ.Ε.Π.	70€	Δωρεάν
Δ'	160 €	80 €	Ο.Π.Κ.	-	Δωρεάν
Α.Α.Π.	160 €	80 €	Α' + Β' + Δ' + Α.Α.Π.	-	450 €
Ε.Β.Ι.	65 €	33 €			

- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές ταχυδρομικά, με την επιβάρυνση των 70 €, ποσό το οποίο αφορά τα ταχυδρομικά έξοδα.
- Για την παροχή πρόσβασης μέσω διαδικτύου σε Φ.Ε.Κ. προηγούμενων ετών και συγκεκριμένα στα τεύχη: α) Α, Β, Δ, Α.Α.Π., Ε.Β.Ι. και Δ.Δ.Σ., η τιμή προσαυξάνεται, πέραν του ποσού της ετήσιας συνδρομής του 2007, κατά 40 € ανά έτος και ανά τεύχος και β) για το τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε. & Γ.Ε.ΜΗ., κατά 60 € ανά έτος παλαιότητας.

* Η καταβολή γίνεται σε όλες τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.). Το πρωτότυπο διπλότυπο (έγγραφο αριθμ. πρωτ. 9067/28.2.2005 2η Υπηρεσία Επιτρόπου Ελεγκτικού Συνεδρίου) με φροντίδα των ενδιαφερομένων, πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στο Εθνικό Τυπογραφείο (Καποδιστρίου 34, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα).

* Σημειώνεται ότι φωτοαντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές Επιταγές για την εξόφληση της συνδρομής, δεν γίνονται δεκτά και θα επιστρέφονται.

* Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα μέλη της Ένωσης Ιδιοκτητών Ημερησίου Τύπου Αθηνών και Επαρχίας, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, η Ε.Σ.Η.Ε.Α., τα τριτοβάθμια συνδικαλιστικά Όργανα και οι τριτοβάθμιες επαγγελματικές ενώσεις δικαιούνται έκπτωσης πενήντα τοις εκατό (50%) επί της ετήσιας συνδρομής (τρέχον έτος + παλαιότητα).

* Το ποσό υπέρ Τ.Α.Π.Ε.Τ. [5% επί του ποσού συνδρομής (τρέχον έτος + παλαιότητα)], καταβάλλεται ολόκληρο (Κ.Α.Ε. 3512) και υπολογίζεται πριν την έκπτωση.

* Στην Ταχυδρομική συνδρομή του τεύχους Α.Σ.Ε.Π. δεν γίνεται έκπτωση.

Πληροφορίες για δημοσιεύματα που καταχωρούνται στα Φ.Ε.Κ. στο τηλ.: 210 5279000.

Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.: Μάρνη 8 τηλ.: 210 8220885, 210 8222924, 210 5279050.

Οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα ελεύθερης ανάγνωσης των δημοσιευμάτων που καταχωρούνται σε όλα τα τεύχη της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως πλην εκείνων που καταχωρούνται στο τεύχος Α.Ε.-Ε.Π.Ε. και Γ.Ε.ΜΗ., από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr).

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08:00 μέχρι 13:00



* 0 2 0 1 2 4 6 0 1 0 7 0 8 0 0 3 6 *

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: <http://www.et.gr> – e-mail: webmaster.et@et.gr