



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ (Δ2)
ΤΜΗΜΑ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ (Δ)**

Αθήνα 21/02 / 2017
Αρ. Πρ. ΥΠΑ/Δ2/Δ / 4516/1756

Ταχ. Δ/ση: Τ.Θ. 70360
166 10 Γλυφάδα
Πληροφορίες: Α. Τσότρα
Αρ. τηλ.: 210 - 9973083
Αρ. φαξ: 210 - 9973060
e-mail: d2d@hcaa.gr

Προς: όπως ο Π.Δ.

Θέμα: Εξεταστέα ύλη για τη διεξαγωγή γραπτών εξετάσεων στην ΣΠΟΑ για την απόκτηση αδειας χειριστή Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ)

ΑΠΟΦΑΣΗ

Ο Δ Ι Ο Ι Κ Η Τ Η Σ Υ Π Α

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του Ν. 714/1970 «περί ιδρύσεως Διευθύνσεως Εναερίων Μεταφορών παρά τω Υπουργείω Συγκοινωνιών και Οργανώσεως της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας» (ΦΕΚ Α/238), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
2. Τις διατάξεις του Π.Δ. 56/1989 «Οργανισμός της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας»(ΦΕΚ Α/28), όπως αυτός τροποποιήθηκε μεταγενέστερα και ισχύει.
3. Το Ν.3913/2011 περί «Αναδιοργάνωσης της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας» (ΦΕΚ/Α/18/17-02-11), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
4. Το Ν. 4427/2016 περί «Σύστασης Αρχής Πολιτικής Αεροπορίας, αναδιάρθρωση της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α/188/08-10-2016).
5. Το Π.Δ. 123/2016, με το οποίο το Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων μετονομάστηκε σε Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών. (ΦΕΚ Α/208/04-11-2016).
6. Τις διατάξεις του Ν. 1815/88 «Κύρωση του Κώδικα Αεροπορικού Δικαίου» (ΦΕΚ Α/250/11-11-1988).
9. Την με αρ. 2105/2014 απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων και δικαιώματος υπογραφής Με εντολή Υπουργού στους Διοικητή, Υποδιοικητές, Γεν. Διευθυντές και λοιπούς Προϊσταμένους Οργανικών Μονάδων της ΥΠΑ» (ΦΕΚ 2230/Β/14-8-2014)
10. Την με αριθ. Δ/ΥΠΑ/21860/1422/21-09-2016 απόφαση του Διοικητή της ΥΠΑ «Κανονισμός - γενικό πλαίσιο πτήσεων Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών - ΣμηΕΑ (Unmanned Aircraft Systems - UAS)» (ΦΕΚ/Β/3152/30-09-2016)

11. Την με αριθ. ΥΠΑ/Δ2/Δ/30005/12541/30-12-2016 απόφαση του Διοικητή της ΥΠΑ «Κανονισμός Εκπαιδευτικών Κέντρων και αδειοδότησης χειριστών ΣμηΕΑ» (ΦΕΚ/Β/4527/30-12-2016).

Α Π Ο Φ Α Σ Ι Ζ Ο Υ Μ Ε

1. Ορίζουμε την εξεταστέα ύλη για την απόκτηση άδειας χειριστή Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ) ως εξής:

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- Εναέριος χώρος: Ελεγχόμενος εναέριος χώρος, αεροδιάδρομοι, τερματικές περιοχές (TMA), ζώνες κυκλοφορίας αεροδρομίων (ATZ), ζώνες ελέγχου (CTR). Υπηρεσίες εναέριας κυκλοφορίας (ATC, FIS, Alerting system) - Κανόνες πτήσεως εξ όψεως (VFR) – Αγγελίες (NOTAMS)
- Κανόνες εναέριας κυκλοφορίας για διεξαγωγή πτήσεων ΣμηΕΑ (επίπεδα πλεύσης, περιορισμοί, απαγορευμένες περιοχές πτήσεων για ΣμηΕΑ, συμμόρφωση με κανόνες ΕΚ, παραβιάσεις - ποινές)
- Προσωρινές Αποκλειστικές Περιοχές (Temporary Segregated Areas) για την πτήση ΣμηΕΑ - Πτήσεις ΣμηΕΑ πάνω από κατοικημένη περιοχή και συναθροίσεις – Νυχτερινές πτήσεις - Αναγνώριση και αποφυγή συγκρούσεων - Γεωπερίφραξη
- Τύποι λειτουργίας ΣμηΕΑ: Λειτουργία σε απόσταση οπτικής επαφής (Visual Line of Sight – VLOS), Λειτουργία με Επέκταση Οπτικής επαφής (Extended Visual Line of Sight – EVLOS), Λειτουργία Πέραν Οπτικής επαφής (Beyond Visual Line of Sight - BVLOS)
- Σχέδια πτήσης (ηλεκτρονική υποβολή, διαδικασίες, προϋποθέσεις, αλλαγές, έγκριση) – Άδειες εναέριας κυκλοφορίας για πτήσεις ΣμηΕΑ σε απαγορευμένες περιοχές.

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

- Ατμόσφαιρα: τα στρώματα της ατμόσφαιρας, ιδιότητες της ατμόσφαιρας, ο νόμος των τελείων αερίων, διεθνής πρότυπη ατμόσφαιρα (ISA)
- Ενέργεια και θερμοκρασία: θερμότητα και θερμοκρασία, ηλιακή και γήινη ακτινοβολία, μεταβολές της θερμοκρασίας, κλίμακες
- Ατμοσφαιρική πίεση: βαρομετρική πίεση και χάρτες επιφανείας, χάρτες ανώτερης ατμόσφαιρας (constant pressure charts)
- Πυκνότητα – υγρασία: πυκνότητα ατμοσφαιρικού αέρα, υγρασία ατμοσφαιρικού αέρα και χαρακτηριστικά της υγρασίας
- Καταστάσεις ισορροπίας: αδιαβατική μεταβολή, ευστάθεια και αστάθεια, χαρακτηριστικά ευσταθούς και ασταθούς αέρα
- Νέφη: σχηματισμός νεφών, ταξινόμηση νεφών, νεφοκάλυψη, βάση νεφών, οροφή και ίχνη συμπύκνωσης
- Υετός: μορφές υετού, ένταση και διάρκεια υετού

- Άνεμος: χαρακτηριστικά του ανέμου, γεωστροφικός άνεμος, άνεμος βαροβαθμίδας, ημερήσιοι άνεμοι και τοπικοί άνεμοι
- Ομίχλη
- Παγοποίηση: είδη παγοποίησης, εξωτερική παγοποίηση ή παγοποίηση δομής, εσωτερική παγοποίηση
- Καταιγίδα: εξέλιξη καταιγίδας, τύποι καταιγίδων, γραμμή λαίλαπας, ατμοσφαιρικός ηλεκτρισμός
- Αέριες μάζες: αέριες μάζες, μετωπικές επιφάνειες-μέτωπα
- Αναταράξεις: θερμικές, μηχανικές, ορογραφικές, διατμητικός `άνεμος(wind shear) αεροδίνες(wake turbulence)
- Μετεωρολογικές πληροφορίες: METAR, TAF, VOLMET, ATIS.

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣμηΕΑ

- Κανονισμός-γενικό πλαίσιο πτήσεων Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών-ΣμηΕΑ (Unmanned Aircraft Systems - UAS): πεδίο εφαρμογής – ορισμοί συντομογραφίες – κριτήρια κατηγοριοποίησης ΣμηΕΑ – ασφάλιση ΣμηΕΑ – προστασία προσωπικών δεδομένων - συσκευή παθητικής ή ενεργητικής ταυτοποίησης με τον αριθμό καταγραφής ή χαρακτηριστικό κωδικό νηολόγησης μέσω ραδιοσυχνοτήτων (Radio frequency identification tag - RFID), αποκριτές (transponders)
- Ανοικτή κατηγορία: υποκατηγορίες-προϋποθέσεις πτήσεων
- Ειδική κατηγορία: προϋποθέσεις πτήσεων, καταγραφή στο Ειδικό Μητρώο, Άδεια πτητικής λειτουργίας
- Πιστοποιημένη κατηγορία: προϋποθέσεις πτήσεων, νηολόγηση, Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας, Πιστοποιητικό Εκμεταλλευόμενου ΣμηΕΑ (ROC)
- Κώδικας Αεροπορικού Δικαίου (κυρώσεις)
- Κανονισμός Εκπαιδευτικών Κέντρων και αδειοδότησης χειριστών ΣμηΕΑ: κατηγορίες αδειών χειριστών, ικανότητες και ειδικότητες αδειών χειριστών, διαδικασία χορήγησης αδειών χειριστών, εκπαιδευτών και εξεταστών ΣμηΕΑ και αδειών λειτουργίας σε Εκπαιδευτικά Κέντρα ΣμηΕΑ.

ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΛΙΑ

- Έννοιες: Μεσημβρινός, Ισημερινός, γεωγραφικό μήκος-πλάτος, παρεκτροπή πυξίδας (deviation), μαγνητική απόκλιση πυξίδας (variation), αληθές ίχνος (track), πορεία (heading), ταχύτητα αέρος (air speed), ταχύτητα εδάφους (ground speed), θέση αέρος ΣμηΕΑ (air-position), θέση εδάφους ΣμηΕΑ (ground-position), διόπτρευση(bearing), εκτροπή (drift)
- Διεθνής τυπική ατμόσφαιρα (ISA) του ICAO: στατική πίεση, δυναμική πίεση, πυκνότητα αέρα, ολική πίεση, αληθής ταχύτητα αέρα (ATA) ενδεικνυόμενη ταχύτητα αέρα (ETA), διορθωμένη ταχύτητα αέρα (ΔΤΑ), διαφοροποίηση της ATA με το ύψος
- Διεύθυνση: συσχετισμός αληθών, μαγνητικών και πορειών πυξίδας. Σχετική διόπτρευση
- Ναυτιλία καθ' ύψος: αληθές ύψος, ύψος πίεσης, βαρομετρική πίεση, QNH, σχετικό ύψος QFE, διαδικασίες ρύθμισης υψομέτρου για πτήσεις ΣμηΕΑ, ύψος πυκνότητας
- Χάρτες: VFR χάρτες, Κλίμακα 1 : 500.000 – 1 : 1.000.000, θέση ΣμηΕΑ με συντεταγμένες, σχέδιο πτήσεως στο χάρτη, UTC παγκόσμια ώρα (Ανατολή-Δύση)
- Προετοιμασία: παράγοντες που επηρεάζουν την διαδρομή, σχέδιο ναυτιλίας, ζυγοστάθμιση, πτητική ικανότητα ΣμηΕΑ.

ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΤΗΣΗΣ ΣμηΕΑ

- Αεροτομές, έλικες, σχεδίαση πτερύγων, σχεδίαση στροφείου, φόρτος στροφείου, είδη ευστάθειας, πηδάλια ελέγχου ΣμηΕΑ
- Συστήματα ανάκτησης, όργανα πτήσης, τεχνητός ορίζοντας, πτητική επιχειρησιακή λειτουργία, ευθεία και οριζοντία πτήση, δυνάμεις κατά την στροφή, απώλεια στήριξης, επιχειρησιακές δυνατότητες ΣμηΕΑ, όρια απόδοσης ΣμηΕΑ, βάρος/φόρτωση και μεταφορά.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

- Βασική φρασεολογία
- Πρακτικά μαθήματα
- GNSS/GPS: αρχές λειτουργίας, λειτουργικός έλεγχος
- Θεωρία συχνοτήτων: χαρακτηριστικά συχνοτήτων, περιορισμοί συχνοτήτων, χρήση συχνοτήτων επικοινωνίας σταθμού ελέγχου και ΣμηΕΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣμηΕΑ

- Συντήρηση: κινητήρες (ηλεκτρικοί, δίχρονοι, τετράχρονοι), τύποι, λειτουργίες και μονάδες ελέγχου ταχύτητας, ηλεκτρικό σύστημα, τυπικά ηλεκτρικά συστήματα, μέρη αυτών, σερβοκινητήρες, συστήματα καυσίμου, τύποι καυσίμου, εφοδιασμός.
- Μετάδοση πληροφοριών(data links), χρήση συχνοτήτων ΣμηΕΑ, GPS, παρεμβολές συχνοτήτων, πρότυπα βάσης δεδομένων, διακοπή μεταφοράς δεδομένων(lost link)
- Μπαταρίες, τύποι και παράμετροι μπαταριών, συνδεσμολογία μπαταριών και φόρτιση, επικινδυνότητα
- Αυτόματοι πιλότοι(A/P), ρόλος – χρήση – εσφαλμένη λειτουργία A/P, συστήματα τερματισμού πτήσης
- Σταθμοί εδάφους, κατηγορίες, λειτουργικές απαιτήσεις
- Συστήματα-εξοπλισμός αναγνώρισης κινδύνου και αποφυγής σύγκρουσης: αναγνώριση, διαβάθμιση, διαχείριση και τρόποι αναγνώρισης κινδύνου.

ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

- Παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη φυσιολογία, πίεση (άγχος), κόπωση, ίλιγγος, απώλεια προσανατολισμού, οπτικές παραισθήσεις
- Διαχείριση πόρων πληρώματος (CRM-crew resource management) – Διαχείριση πόρου μόνου πιλότου (SRM – single pilot resource management)

-Διαχείριση ρίσκου (risk management)

-Λήψη αεροναυτικών αποφάσεων και φυσιολογία (Aeronautical Decision making and Physiology)

-Ατυχήματα – Διαδικασίες έκτακτης ανάγκης

2. Η διαδικασία των εξετάσεων των υποψηφίων χειριστών συστημάτων μη επανδρωμένων Α/φων (ΣμηΕΑ) έχει ως εξής:

α) Οι υποψήφιοι χειριστές των ΣμηΕΑ που έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο της θεωρητικής εκπαίδευσής τους καταθέτουν στο Τμήμα Ιδιωτικής Αεροπορίας (Δ) της Διεύθυνσης Πτητικών Προτύπων (Δ2) αίτηση συμμετοχής στις εξετάσεις, αντίγραφο ταυτότητας και το προβλεπόμενο παράβολο, εντός της προθεσμίας που ορίζεται στην ανακοίνωση των εξετάσεων της ΣΠΟΑ. Το Εκπαιδευτικό Κέντρο ΣμηΕΑ που ολοκλήρωσαν τη θεωρητική τους εκπαίδευση αποστέλλει σχετική βεβαίωση. Οι υποψήφιοι χειριστές των ΣμηΕΑ για επανεξέταση, καταθέτουν την αίτησή τους στην ΣΠΟΑ μαζί με το προβλεπόμενο παράβολο.

β) Η Σχολή Πολιτικής Αεροπορίας (ΣΠΟΑ) της ΥΠΑ επιλέγει 50 ερωτήσεις από το ισχύον δημοσιευμένο ερωτηματολόγιο ΣμηΕΑ, ως εξής:

1. Νομοθεσία Πολιτικής Αεροπορίας και Νομοθεσία ΣμηΕΑ	8 ερωτήσεις
2. Κανόνες εναερίου κυκλοφορίας	5 ερωτήσεις
3. Βασική αεροπορική Μετεωρολογία	5 ερωτήσεις
4. Αεροναυτιλία	6 ερωτήσεις
5. Αεροδυναμική πτήσης	6 ερωτήσεις
6. Επικοινωνίες	5 ερωτήσεις
7. Ανθρώπινες Δυνατότητες	9 ερωτήσεις
8. Τεχνικές γνώσεις ΣμηΕΑ	6 ερωτήσεις

γ) Κάθε σωστή απάντηση παίρνει δύο (2) βαθμούς. Επιτυχόντες στις εξετάσεις θεωρούνται όσοι έχουν συγκεντρώσει βαθμολογία τουλάχιστον 75.

δ) Η ΣΠΟΑ αφού συλλέξει τα γραπτά υποψηφίων, προβαίνει στη βαθμολογία και ανακοινώνει τα αποτελέσματα.

ε) Μετά την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, οι υποψήφιοι χειριστές ΣμηΕΑ έχουν δικαίωμα να υποβάλουν, εντός προθεσμίας που θα αναφέρεται στη προκήρυξη, ένσταση που εξετάζεται από την ΣΠΟΑ. Εάν υποβληθεί ένσταση γίνεται αναθεώρηση των αποτελεσμάτων και ανακοινώνεται η νέα βαθμολογία έστω και αν δεν διαφέρει από την παλαιά.

στ) Σε περίπτωση αποτυχίας ο υποψήφιος δύναται να λάβει μέρος και στις επόμενες εξεταστικές περιόδους.

ζ) Τα οριστικά αποτελέσματα των εξετάσεων διαβιβάζονται προς ενημέρωση από την ΣΠΟΑ στη Διεύθυνση Πτητικών Προτύπων, Τμήμα Ιδιωτικής Αεροπορίας (Δ2Δ).

η) Τα αποτελέσματα ισχύουν έως και δύο (2) έτη από την έκδοσή τους.

θ) Βεβαίωση επιτυχούς συμμετοχής στις γραπτές εξετάσεις για την απόκτηση άδειας χειριστή ΣμηΕΑ λαμβάνουν οι υποψήφιοι χειριστές ΣμηΕΑ εντός των (2) δύο ετών, από την ΣΠΟΑ κατόπιν αίτησής τους.

3. Η παρούσα απόφαση ισχύει από τη δημοσίευσή της σε ΦΕΚ.

Ο ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ

Κ. ΛΙΝΤΖΕΡΑΚΟΣ

Ακριβές αντίγραφο
Ο Προϊστάμενος της Κεντρικής Γραμματείας

