

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χρήση ΣμηΕΑ (Drones) – Πιστοποίηση Χειριστή Ανοιχτής Κατηγορίας A1/A3
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	Δρ. Βενέτης Κανακάρης, Μέλος ΕΔΙΠ, ΔΠΘ

• **ΓΕΝΙΚΑ**

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ρυθμιστικό Πλαίσιο & Ασφάλεια Πτήσης		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. αναγράψτε τις συνολικές ώρες διδασκαλίας και πιστωτικών μονάδων</i>	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ώρες συνολικού φόρτου: 15	6	0,6	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

• **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της θεματικής ενότητας μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>																	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να: Γνώσεις - Αναγνωρίζουν το ισχύον ρυθμιστικό πλαίσιο της ΕΕ για ΣμηΕΑ (EASA, ΥΠΙΑ). - Διακρίνουν τις κατηγορίες και υποκατηγορίες πτήσεων στην ανοιχτή κατηγορία A1/A3. - Περιγράφουν τους ρόλους και τις ευθύνες του χειριστή και του εκμεταλλευόμενου (UAS Operator). - Ερμηνεύουν κανόνες ασφαλούς πτήσης, ζώνες περιορισμού και απαγόρευσης πτήσεων. - Γνωρίζουν τις βασικές αρχές προστασίας δεδομένων και ιδιωτικότητας κατά τις πτήσεις.																	
Γενικές Ικανότητες <i>Σημειώστε γενικές ικανότητες που αποκτά ο εκπαιδευόμενος σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i> <table border="0"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</td></tr> <tr> <td>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</td><td>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> <tr> <td>Λήψη αποφάσεων</td><td>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη εργασία</td><td>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</td></tr> <tr> <td>Ομαδική εργασία</td><td>Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</td><td>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</td></tr> <tr> <td>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</td><td></td></tr> <tr> <td>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</td><td></td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον	Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου	Ομαδική εργασία	Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής	Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον		Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων																
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα																
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον																
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου																
Ομαδική εργασία	Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής																
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης																
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον																	
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών																	
Δεξιότητες - Εφαρμόζουν διαδικασίες εκτίμησης κινδύνου και αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων. - Τεκμηριώνουν και αναφέρουν παραβάσεις και συμβάντα ασφάλειας. - Λαμβάνουν αποφάσεις με γνώμονα την ασφάλεια και τη νομιμότητα. Ικανότητες - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση πληροφοριών για κανονισμούς και πτήσεις. - Αυτόνομη εργασία και υπευθυνότητα σε πραγματικά σενάρια πτήσης. - Σεβασμός στη νομοθεσία, στο φυσικό περιβάλλον και στην ιδιωτικότητα τρίτων.																	

• **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Ρυθμιστικό πλαίσιο και υποχρεώσεις χειριστή: Ευρωπαϊκοί και εθνικοί κανονισμοί (EASA, ΥΠΙΑ), κατηγορίες/υποκατηγορίες πτήσεων, ρόλοι και ευθύνες χειριστή & UAS Operator.
--

- **Ασφάλεια πτήσης και διαχείριση κινδύνου:** Κανόνες ασφαλούς πτήσης, ζώνες περιορισμού, εκτίμηση κινδύνου, διαδικασίες έκτακτης ανάγκης, παραδείγματα παραβάσεων και κυρώσεων.
- **Προστασία δεδομένων & ιδιωτικότητας:** Κατευθυντήριες αρχές, ευθύνες χειριστή, πρακτικές συμμόρφωσης με GDPR και καλές πρακτικές για την προστασία τρίτων.

• **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	• Εξ αποστάσεως
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους</i>	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ειδικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. - Δ.Π.Θ. - ψηφιακές σημειώσεις στο eclass - Κουίζ στο eclass - Επικοινωνία μέσω eclass - Επικοινωνία μέσω e-mail
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους εκπαιδευόμενους.</i>	• Τελικό τεστ πολλαπλών επιλογών (MCQs) • Ελάχιστο όριο επιτυχίας: 50%

• **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA). Κανονισμός (ΕΕ) 2019/947 και 2019/945.
- Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ). Οδηγίες Χρήσης ΣμηΕΑ στην Ελλάδα.
- ICAO. (2023). Manual on Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS).
- Παπαδόπουλος, Κ. (2022). Ασφάλεια Πτήσεων και Drones στην Πράξη. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Drone Rules EU (2025). Official EASA Drone Rules Portal.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χρήση ΣμηΕΑ (Drones) – Πιστοποίηση Χειριστή Ανοιχτής Κατηγορίας A1/A3
--	---

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	Δρ. Βενέτης Κανακάρης, Μέλος ΕΔΙΠ, ΔΠΘ
--------------------	--

• **ΓΕΝΙΚΑ**

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αεροδυναμική & Συστήματα ΣμηΕΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. αναγράψτε τις συνολικές ώρες διδασκαλίας και πιστωτικών μονάδων</i>	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ώρες συνολικού φόρτου: 10	4	0,4	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

• **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της θεματικής ενότητας μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>	
Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να: - Κατανοούν τις βασικές αρχές της αεροδυναμικής και τη λειτουργία των δυνάμεων που επηρεάζουν την πτήση των ΣμηΕΑ. - Αναγνωρίζουν και περιγράφουν τα κύρια υποσυστήματα και τις λειτουργίες των ΣμηΕΑ, καθώς και τη σημασία της σταθερότητας και εξισορρόπησης. - Εφαρμόζουν διαδικασίες ελέγχου, συντήρησης και αξιολόγησης συστημάτων πριν και μετά την πτήση, λαμβάνοντας υπόψη περιβαλλοντικούς παράγοντες και τεχνικά σφάλματα.	
Γενικές Ικανότητες <i>Σημειώστε γενικές ικανότητες που αποκτά ο εκπαιδευόμενος σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Ασκήση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
Το μάθημα στοχεύει στην ανάπτυξη των εξής γενικών ικανοτήτων: - Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων μέσω τεχνολογικών εργαλείων. - Αυτόνομη και ομαδική εργασία. - Κριτική και επαγωγική σκέψη για επίλυση τεχνικών προβλημάτων. - Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον και στις αρχές ασφάλειας πτήσης.	

• **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Αεροδυναμικές αρχές και σταθερότητα πτήσης: βασικές δυνάμεις (άντωση, ώση, βάρος, οπισθέλκουσα) και εφαρμογή τους στα ΣμηΕΑ. Δομή και υποσυστήματα ΣμηΕΑ: κινητήρας, προπέλες, σύστημα πλοήγησης, αισθητήρες, επικοινωνία και ενεργειακό σύστημα. Έλεγχος και συντήρηση: διαδικασίες καλιμπρίσματος, pre-flight checks, συνήθη σφάλματα και επίδραση περιβαλλοντικών συνθηκών.

• **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Εξ αποστάσεως
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ειδικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. - Δ.Π.Θ. - Ψηφιακές σημειώσεις στο eclass - Κουίζ στο eclass - Επικοινωνία μέσω eclass - Επικοινωνία μέσω e-mail
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους εκπαιδευόμενους.	- Τελικό τεστ πολλαπλών επιλογών (MCQs) - Ελάχιστο όριο επιτυχίας: 50%

• **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA). (2023). <i>Drone Operations Manual A1/A3 Guidelines</i>. - Μανουσάκης, Ι. (2022). <i>Αεροδυναμική και Πτήση ΣμηΕΑ</i>. Εκδόσεις Τζιόλα.
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χρήση ΣμηΕΑ (Drones) – Πιστοποίηση Χειριστή Ανοιχτής Κατηγορίας A1/A3
--	---

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	Δρ. Βενέτης Κανακάρης, Μέλος ΕΔΙΠ, ΔΠΘ
--------------------	--

• **ΓΕΝΙΚΑ**

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συντήρηση & Διαχείριση Εξοπλισμού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. αναγράψτε τις συνολικές ώρες διδασκαλίας και πιστωτικών μονάδων</i>	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ωρες συνολικού φόρτου: 10	4	0,4	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

• **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της θεματικής ενότητας μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>	
Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να: • Αναγνωρίζουν τα υποσυστήματα και τα εξαρτήματα του εξοπλισμού ΣμηΕΑ που απαιτούν τακτική συντήρηση και έλεγχο. • Εφαρμόζουν διαδικασίες προληπτικής και διορθωτικής συντήρησης (pre-flight, post-flight checks, firmware updates). • Διαχειρίζονται με ασφάλεια την αποθήκευση, τη φόρτιση και τη συντήρηση μπαταριών, αισθητήρων και λοιπού εξοπλισμού. • Καταγράφουν και τεκμηριώνουν ενέργειες συντήρησης μέσω Maintenance Logs και σχετικών εργαλείων. • Αξιολογούν και αντιμετωπίζουν τεχνικές βλάβες, εφαρμόζοντας πρακτικές ασφαλείας και ορθής λειτουργίας.	
Γενικές Ικανότητες <i>Σημειώστε γενικές ικανότητες που αποκτά ο εκπαιδευόμενος σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
Το μάθημα στοχεύει στην ανάπτυξη των εξής γενικών ικανοτήτων: • Ανάπτυξη τεχνικής δεξιότητας και επαγγελματικής υπευθυνότητας. • Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων σε τεχνικά περιβάλλοντα. • Τήρηση κανόνων ασφαλείας και προστασίας του εξοπλισμού. • Αυτόνομη εργασία και συνεργασία σε ομάδες τεχνικής υποστήριξης. • Κριτική και επαγωγική σκέψη στην πρόληψη και αποφυγή δυσλειτουργιών	

• **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

• Προληπτική Συντήρηση & Έλεγχοι Πτήσης: διαδικασίες pre-flight / post-flight, καθαρισμός, επιθεώρηση και προετοιμασία εξοπλισμού.

- **Διαχείριση Εξοπλισμού & Ενέργειας:** ορθή χρήση, φόρτιση και αποθήκευση μπαταριών, ενημέρωση λογισμικού (firmware), προστασία ευαίσθητων εξαρτημάτων.
- **Τεκμηρίωση & Αντιμετώπιση Βλαβών:** τήρηση αρχείου συντήρησης (maintenance log), διάγνωση και αντιμετώπιση τεχνικών δυσλειτουργιών, πρακτικές ασφάλειας.

• **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	• Εξ αποστάσεως
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ειδικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. - Δ.Π.Θ. - Ψηφιακές σημειώσεις στο eclass - Κουίζ στο eclass - Επικοινωνία μέσω eclass - Επικοινωνία μέσω e-mail
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους εκπαιδευόμενους.	• Τελικό τεστ πολλαπλών επιλογών (MCQs) • Ελάχιστο όριο επιτυχίας: 50%

• **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA). (2023). *Drone Operations Manual A1/A3 Guidelines*.
- Κουρής, Π. (2022). *Συντήρηση και Διαχείριση Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών*. Εκδόσεις Τζιόλα.
- Austin, R. (2010). *Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment*. Wiley.
- Beard, R. & McLain, T. (2012). *Small Unmanned Aircraft: Theory and Practice*. Princeton University Press

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χρήση ΣμηΕΑ (Drones) – Πιστοποίηση Χειριστή Ανοιχτής Κατηγορίας A1/A3
--	---

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	Δρ. Βενέτης Κανακάρης, Μέλος ΕΔΙΠ, ΔΠΘ
--------------------	--

• **ΓΕΝΙΚΑ**

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σχεδιασμός Αποστολών & Risk Assessment		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. αναγράψτε τις συνολικές ώρες διδασκαλίας και πιστωτικών μονάδων</i>	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ώρες συνολικού φόρτου: 15	6	0,6	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

• **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της θεματικής ενότητας μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>	
Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να: • Κατανοούν τη διαδικασία σχεδιασμού αποστολών ΣμηΕΑ, λαμβάνοντας υπόψη τεχνικούς, περιβαλλοντικούς και κανονιστικούς περιορισμούς. • Αναλύουν τις παραμέτρους πτήσης και να διαμορφώνουν πτητικά σχέδια με βάση τον σκοπό και το επιχειρησιακό περιβάλλον. • Εκτιμούν κινδύνους (Risk Assessment) που συνδέονται με ανθρώπινους, τεχνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. • Χρησιμοποιούν εργαλεία και λογισμικά σχεδίασης αποστολών, καθώς και τεχνικές τεκμηρίωσης (mission logs, pre-flight documentation). • Αντιμετωπίζουν έκτακτες καταστάσεις μέσω κατάλληλων πρωτοκόλλων ασφάλειας και διαχείρισης κρίσεων.	
Γενικές Ικανότητες <i>Σημειώστε γενικές ικανότητες που αποκτά ο εκπαιδευόμενος σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
Το μάθημα στοχεύει στην ανάπτυξη των εξής γενικών ικανοτήτων: • Ανάλυση, αξιολόγηση και σύνθεση δεδομένων πτήσης. • Εφαρμογή διαδικασιών ασφάλειας και λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. • Ικανότητα εργασίας σε ομαδικά περιβάλλοντα αποστολής. • Προσαρμοστικότητα σε μεταβαλλόμενες συνθήκες πτήσης και ρίσκου. • Ανάπτυξη επαγγελματικής υπευθυνότητας και κρίσης ασφάλειας.	

• **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

• Σχεδιασμός Πτητικών Αποστολών: ανάλυση περιοχής πτήσης, καθορισμός επιχειρησιακών στόχων, χρήση εργαλείων σχεδίασης (π.χ. DJI FlightHub, Pix4D).

- **Εκτίμηση Κινδύνου (Risk Assessment):** αναγνώριση και αξιολόγηση κινδύνων, τεχνικών και ανθρωπογενών παραγόντων, ανάπτυξη στρατηγικών μετριασμού.
- **Διαχείριση Ασφάλειας & Τεκμηρίωση:** pre-flight / post-flight διαδικασίες, logkeeping, διαχείριση εκτάκτων καταστάσεων και εφαρμογή κανονισμών EASA.

• **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	• Εξ αποστάσεως
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ειδικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. - Δ.Π.Θ. - ψηφιακές σημειώσεις στο eclass - Κουίζ στο eclass - Επικοινωνία μέσω eclass - Επικοινωνία μέσω e-mail
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους εκπαιδευόμενους.	• Τελικό τεστ πολλαπλών επιλογών (MCQs) • Ελάχιστο όριο επιτυχίας: 50%

• **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA). (2023). *Drone Operations Manual A1/A3 Guidelines*.
- Μαραγκός, Ν. (2022). *Σχεδιασμός και Διαχείριση Πτητικών Αποστολών με Drones*. Εκδόσεις Τζιόλα.
- Beard, R., & McLain, T. (2012). *Small Unmanned Aircraft: Theory and Practice*. Princeton University Press.
- Cook, M. V. (2021). *Flight Dynamics Principles: A Linear Systems Approach to Aircraft Stability and Control* (4th ed.). Butterworth-Heinemann.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Χρήση ΣμηΕΑ (Drones) – Πιστοποίηση Χειριστή Ανοιχτής Κατηγορίας A1-A3
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	Δρ. Βενέτης Κανακάρης, Μέλος ΕΔΙΠ, ΔΠΘ

• **ΓΕΝΙΚΑ**

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Simulation Πτήσης A1-A3		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. αναγράψτε τις συνολικές ώρες διδασκαλίας και πιστωτικών μονάδων</i>	ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Ωρες συνολικού φόρτου: 25	5	1,0	
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		

• **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της θεματικής ενότητας μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι σε θέση να:	
• Χειρίζονται προσομοιωτές πτήσης (flight simulators) για ΣμηΕΑ κατηγορίας Α1–Α3 με ασφάλεια και ακρίβεια. • Εκτελούν πλήρη πτητικά σενάρια, περιλαμβάνοντας απογείωση, hovering, διαδρομή, προσγείωση και ελιγμούς αποφυγής εμποδίων. • Αντιλαμβάνονται τα όρια, τις ταχύτητες και τις δυναμικές πτήσης ανάλογα με το μοντέλο και τις συνθήκες (άνεμος, θερμοκρασία, υψόμετρο). • Εφαρμόζουν διαδικασίες προελέγχου και ασφάλειας πριν και μετά από κάθε προσομοιωμένη αποστολή. • Αντιμετωπίζουν εικονικά σενάρια έκτακτων καταστάσεων (loss of GPS, low battery, wind gusts) εφαρμόζοντας ορθές πρακτικές ασφάλειας.	
Γενικές Ικανότητες Σημειώστε γενικές ικανότητες που αποκτά ο εκπαιδευόμενος σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
Ομαδική εργασία	και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Παράγωγη νέων ερευνητικών ιδεών	
Το μάθημα στοχεύει στην ανάπτυξη των εξής γενικών ικανοτήτων:	
• Εφαρμογή θεωρητικών γνώσεων σε προσομοιωμένο περιβάλλον πτήσης. • Διαχείριση κρίσεων και λήψη αποφάσεων υπό πίεση. • Ομαδική συνεργασία σε προσομοιωμένες αποστολές. • Ανάπτυξη τεχνικής ακρίβειας, συγκέντρωσης και επαγγελματικής υπευθυνότητας. • Κριτική ανάλυση σφαλμάτων και βελτίωση τεχνικών χειρισμού.	

• **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- **Περιβάλλον Προσομοίωσης Πτήσης:** εγκατάσταση και βαθμονόμηση προσομοιωτή, χρήση λογισμικών (DJI Flight Simulator, RealFlight, UgCS Trainer), επιλογή τύπων ΣμηΕΑ και σεναρίων.
- **Πρακτικές Ασκήσεις Πτήσης:** προσομοίωση διαδικασιών pre-flight, απογείωση, hovering, waypoint πτήσεις, αυτόνομες αποστολές, επιστροφή βάσης (RTH) και simulated emergencies.
- **Αξιολόγηση και Ανατροφοδότηση:** ανάλυση flight logs, αξιολόγηση επιδόσεων, εντοπισμός λαθών και βελτίωση ελέγχου πτήσης με βάση πρότυπα EASA.

• ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	• Εξ αποστάσεως
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους εκπαιδευόμενους	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ειδικής πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. - Δ.Π.Θ. - ψηφιακές σημειώσεις στο eclass - Κουίζ στο eclass - Επικοινωνία μέσω eclass - Επικοινωνία μέσω e-mail
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους εκπαιδευόμενους.	• Τελικό τεστ πολλαπλών επιλογών (MCQs) • Ελάχιστο όριο επιτυχίας: 50%

• ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA). (2024). *Open Category A1–A3 Operational Guidelines*.
- Κοντοκώστας, Α. Χ. (2023). *Drones: Οδηγός χειρισμού μη επανδρωμένων αεροσκαφών – Κατηγορίες A1/A3*. Αθήνα: Δίαυλος.