

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ -ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ**

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ		
ΤΜΗΜΑ/ΠΜΣ	ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ & ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ: ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Επίπεδο 7: Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	CP09	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Νέες τεχνολογίες & τεχνικές εκπαίδευσης στην αντιμετώπιση κινδύνων και καταστροφών -Ευφυή συστήματα υποστήριξης λήψης αποφάσεων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	6
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.duth.gr/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

• *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, η/ο φοιτήτρια/φοιτητής θα είναι σε θέση να:

- Κατανοήσουν τις δυνατότητες των ευφύων συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων στην πολιτική προστασία.
- Σχεδιάσουν και αναπτύξουν εξειδικευμένα DSS για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων.
- Αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των υφιστάμενων DSS και να προτείνουν βελτιώσεις.
- Συμβάλουν στην ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων για την πρόληψη και διαχείριση κρίσεων και καταστροφών.
- Να κατανοήσουν οι φοιτητές τις μοναδικές κυβερνοαπειλές που εντείνονται κατά τη διάρκεια κρίσεων και καταστροφών, καθώς και τις πιθανές επιπτώσεις τους στην ανθρωπιστική βοήθεια, τις υποδομές κρίσιμης σημασίας και την κοινωνική συνοχή.
- Αναγνωρίσουν τις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση για την πολιτική προστασία.
- Σχεδιάσουν και υλοποιήσουν καινοτόμα εκπαιδευτικά προγράμματα.
- Αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των διαφόρων εκπαιδευτικών μεθόδων.
- Συμβάλουν στην ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών συστημάτων εκπαίδευσης για την αντιμετώπιση κινδύνων και καταστροφών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) 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 και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	επαγωγικής σκέψης
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Ατομική Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1. Οι Προκλήσεις της Εκπαίδευσης στην Πολιτική Προστασία:**
 - ο Η σημασία της εκπαίδευσης για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των κοινωνιών.
 - ο Οι περιορισμοί των παραδοσιακών μεθόδων εκπαίδευσης.
 - ο Η ανάγκη για καινοτόμες προσεγγίσεις.
- 2. Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση:**
 - ο Εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα (VR/AR).
 - ο Τεχνητή νοημοσύνη και μάθηση.
 - ο Συνεργατικά εργαλεία και πλατφόρμες μάθησης.
 - ο Εφαρμογές και παιχνίδια.
- 3. Εφαρμογές των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση για την Πολιτική Προστασία:**
 - ο Προσομοιώσεις καταστροφών και σενάρια έκτακτης ανάγκης.
 - ο Εκπαίδευση σε πρώτες βοήθειες και επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης.
 - ο Ενημέρωση του κοινού για τους κινδύνους και τα μέτρα πρόληψης.
 - ο Ανάπτυξη δεξιοτήτων ηγεσίας και συνεργασίας.
- 4. Σχεδιασμός και Υλοποίηση Καινοτόμων Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων:**
 - ο Ανάπτυξη εκπαιδευτικών σενάριων και δραστηριοτήτων.
 - ο Επιλογή των κατάλληλων τεχνολογικών εργαλείων.
 - ο Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.
- 5. Μελλοντικές Προοπτικές και Τάσεις:**
 - ο Οι τελευταίες εξελίξεις στον τομέα της εκπαίδευσης για την πολιτική προστασία.
 - ο Οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται.
- 6. Εισαγωγή στα Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων:**
 - ο Βασικές έννοιες και ορισμοί.
 - ο Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη των DSS.
 - ο Τύποι DSS (βάση δεδομένων, μοντέλου, γνωστικών).
- 7. Τεχνολογίες Αιχμής στα DSS:**
 - ο Τεχνητή νοημοσύνη (AI) και μηχανική μάθηση (ML).
 - ο Ανάλυση μεγάλων δεδομένων (Big Data).
 - ο Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα (GIS).
 - ο Μοντελοποίηση.
- 8. Εφαρμογές των DSS στην Πολιτική Προστασία:**
 - ο Εκτίμηση κινδύνου και ευπάθειας.
 - ο Προβλέψη καταστροφών και έγκαιρη προειδοποίηση.
 - ο Σχεδιασμός έκτακτων καταστάσεων και διαχείριση πόρων.
 - ο Αποκατάσταση μετά από καταστροφές.
 - ο Υποστήριξη της λήψης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο.
- 9. Σχεδιασμός και Ανάπτυξη DSS:**
 - ο Διαδικασία ανάπτυξης ενός DSS.
 - ο Επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας.
 - ο Σχεδιασμός της αρχιτεκτονικής του συστήματος.
 - ο Ενσωμάτωση γνώσεων και εμπειρογνώμοσύνης.
- 10. Αξιολόγηση και Βελτιστοποίηση DSS:**
 - ο Κριτήρια αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των DSS.
 - ο Μέθοδοι αξιολόγησης.
 - ο Βελτιστοποίηση των DSS βάσει των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης.
- 11. Κυβερνοαπειλές και Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων σε Κατάσταση Κρίσης:**
 - ο Πώς οι κυβερνοεπιθέσεις μπορούν να εκμεταλλευτούν τις ευπάθειες που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια κρίσεων.
 - ο Υποδομές κρίσιμης σημασίας (ενέργεια, υγεία, μεταφορές), συστήματα επικοινωνίας, συστήματα ανθρωπιστικής βοήθειας.
 - ο Τύποι επιθέσεων: Ransomware, DDoS, phishing, disinformation.

○ Πώς οι κυβερνοεπιθέσεις μπορούν να επιδεινώσουν τις συνέπειες μιας κρίσης. ○ Οικονομικές επιπτώσεις: Κόστος αποκατάστασης, απώλεια εισοδήματος. ○ Κοινωνικές επιπτώσεις: Διασπορά ψευδών ειδήσεων, υπονόμηση της εμπιστοσύνης στις κυβερνητικές αρχές. ○ Συνεργασία μεταξύ κυβερνοασφάλειας και διαχείρισης κρίσεων: Η σημασία της ενσωμάτωσης της κυβερνοασφάλειας στα σχέδια αντιμετώπισης καταστροφών. ○ Ανάπτυξη μοντέλων για την πρόβλεψη μελλοντικών επιθέσεων.
12. Διαδίκτυο των Πραγμάτων και Τεχνολογίες Συστημάτων Υλικού για την αντιμετώπιση Επιπτώσεων σε Κρίσεις και Καταστροφές: ○ Αυτοματοποίηση απόκρισης: Χρήση ρομπότ για την εκτέλεση επαναλαμβανόμενων εργασιών ασφαλείας. ○ Εργαλεία και πλατφόρμες για τη διαχείριση περιστατικών κυβερνοασφάλειας: ○ SIEM (Security Information and Event Management): Συλλογή, ανάλυση και συσχέτιση δεδομένων ασφαλείας. ○ SOAR (Security Orchestration, Automation and Response): Αυτοματοποίηση των διαδικασιών ανίχνευσης και απόκρισης σε απειλές. ○ IoT, Edge Computing, Συστήματα και Δίκτυα Υπολογιστών 13. Ηθικά διλήμματα και προκλήσεις στην εφαρμογή ευφυών συστημάτων: ○ Ιδιωτικότητα: Προστασία των προσωπικών δεδομένων. ○ Ευθύνη: Ποιος φέρει την ευθύνη σε περίπτωση αποτυχίας του συστήματος; ○ Αξιοπιστία: Πώς μπορούμε να διασφαλίσουμε ότι τα συστήματα λαμβάνουν σωστές αποφάσεις.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές ο.ψηφιακές διαφάνειες p.βίντεο • MsTeams/ e-class, webmail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργασία	60
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	78
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	180

μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ 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 φοιτητές.	Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών Ελληνικά Αγγλικά Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική) Συμπερασματική Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών Γραπτή Εξέταση με Επίλυση Προβλημάτων 50% Ομαδική εργασία 50%

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

I. Βλαχάβας, Π. Κεφαλάς, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου. Τεχνητή Νοημοσύνη - Δ' Έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, ISBN: 978-618-5196-44-8, 2020.

Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (Pearson Series in Artificial Intelligence) 4th Edition, ISBN-13 : 978-0134610993, 2020

W. ERTEL, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2/2019, ISBN: 9789603307969

A. R. Jha Ph.D, Theory, Design, and Applications of Unmanned Aerial Vehicles 1st Edition, CRC Press, 2020, ISBN: 978-0367574239

Shaoshan Liu, Liyun Li, Jie Tang, Shuang Wu, Jean-Luc Gaudiot, Creating Autonomous Vehicle Systems, 2nd edition, Morgan & Claypool, 2020, ISBN: 978-1681739359

Craig J., ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-734-8, 2020