

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	17.320	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνητή Νοημοσύνη		
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
Διαλέξεις και Φροντιστήριο		4	4
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dind.uoa.gr/fileadmin/depts/dind.uoa.gr/www/uploads/17320.pdf		

(1) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> να κατανοούν πώς ορίζεται η τεχνητή νοημοσύνη και ποιες είναι οι κύριες περιοχές εφαρμογής της, τι είναι οι ευφυείς πράκτορες και πώς αποτυπώνονται τα χαρακτηριστικά του κάθε προβλήματος στο περιβάλλον εργασίας και το μέτρο απόδοσης του ευφυούς πράκτορα να κατανοούν αλγορίθμους απληροφόρητης αναζήτησης σε δένδρα αναζήτησης και γράφους, να γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε αλγορίθμου να κατανοούν την έννοια της ευρετικής συνάρτησης και πώς αξιοποιείται σε διάφορους αλγορίθμους ευρετικής αναζήτησης να κατανοούν αλγορίθμους τοπικής αναζήτησης, να γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε αλγορίθμου να κατανοούν αλγορίθμους αναζήτησης υπό περιορισμούς να εφαρμόζουν τις προαναφερόμενες κατηγορίες αναζήτησης για την επίλυση προβλημάτων, επιλέγοντας τον κατάλληλο αλγόριθμο με βάση τα χαρακτηριστικά του προβλήματος να κατανοούν την έννοια της συνάρτησης minimax και πώς εφαρμόζεται στην αναζήτηση minimax και α-β

- να κατανοούν πώς περιγράφεται η γνώση με χρήση προτασιακής λογικής και λογικής πρώτης τάξης, να γνωρίζουν τη σύνταξη και τη σημασιολογία της κάθε γλώσσας, να κατανοούν τις έννοιες της βάσης γνώσης, της λογικής κάλυψης προτάσεων
- να εφαρμόζουν κανόνες συμπερασμού για την απόδειξη της λογικής κάλυψης προτάσεων (modus ponens, κανόνας ανάλυσης, κλπ.)
- να κατανοούν τις αρχές, τις έννοιες και τους αλγορίθμους που χρησιμοποιούνται στην περιγραφή προβλημάτων μέσω της ασαφούς λογικής και στο σχεδιασμό ασαφών ελεγκτών
- να συνδυάζουν τις προαναφερόμενες γνώσεις και δεξιότητες για την επίλυση προβλημάτων που συναντώνται σε βιομηχανικές και άλλες παραγωγικές εφαρμογές ρομπότ, συστήματα ελέγχου, προσδιορισμό παραμέτρων βιομηχανικών μοντέλων, χρονοπρογραμματισμό, εφοδιασμό πρώτων υλών και παραγωγή προϊόντων, κλπ.)

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 επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 Λήψη αποφάσεων
 Αυτόνομη εργασία
 Ομαδική εργασία
 Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη: Ορισμός, Εναλλακτικές προσεγγίσεις, Εφαρμογές. Ευφυείς πράκτορες τεχνητής νοημοσύνης: Ορισμός, Περιβάλλον, Αντιλήψεις, Ορθολογικοί πράκτορες, Μέτρο απόδοσης, Συνάρτηση πράκτορα, Περιβάλλον εργασίας, Δομή πράκτορα. Αλγόριθμοι αναζήτησης: Αναζήτηση πρώτα στο καλύτερο, Στρατηγικές απληροφόρητης αναζήτησης (αναζήτηση ομοιόμορφου κόστους, αναζήτηση πρώτα κατά βάθος, αναζήτηση πρώτα κατά πλάτος, επαναληπτική εμβάθυνση), Στρατηγικές ευρετικής αναζήτησης (αλγόριθμος άπληστης αναζήτησης, αλγόριθμοι A* και IDA*), Αλγόριθμοι τοπικής αναζήτησης και προβλήματα βελτιστοποίησης (αναρρίχηση λόφου, προσομοιωμένη απόκτηση, εισαγωγικά στοιχεία γενετικών αλγορίθμων), Αλγόριθμοι αναζήτησης minimax και α-β. Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών: Διάδοση περιορισμών (τοπική συνέπεια), Αναζήτηση με υπαναχώρηση σε προβλήματα με περιορισμούς (ευρετικοί μηχανισμοί), Τοπική αναζήτηση σε προβλήματα με περιορισμούς. Πράκτορες βασισμένοι στη γνώση: Εισαγωγικές έννοιες (βάση γνώσης, γλώσσα αναπαράστασης γνώσης, συμπερασμός), Γλώσσες αναπαράστασης γνώσης (σύνταξη, σημασιολογία), Λογική κάλυψη προτάσεων, Προτασιακή λογική (σύνταξη, σημασιολογία), Συμπερασμός με έλεγχο μοντέλου, Απόδειξη προτασιακών θεωρημάτων (λογικές ισοδυναμίες, θωρήμα παραγωγής), Κανόνες συμπερασμού (κανόνας modus ponens, κανόνας απαλοιφής σύζευξης, λογικές ισοδυναμίες ως κανόνες συμπερασμού, κανόνας ανάλυσης), Αναζήτηση απόδειξης μέσω κανόνων συμπερασμού, Μονοτονικότητα, Συζευκτική κανονική μορφή (CNF), Αλγόριθμος ανάλυσης (Θεώρημα βασικής ανάλυσης), Οριστικές προτάσεις και προτάσεις Horn, Λογική πρώτης τάξης (σύνταξη, σημασιολογία), Συμπερασμός στη λογική πρώτης τάξης. Ασαφής λογική: Ασαφή μοντέλα Tagaki-Sugeno, Ασαφείς ελεγκτές. Εφαρμογές σε: ρομπότ, συστήματα ελέγχου, προσδιορισμό παραμέτρων βιομηχανικών μοντέλων, χρονοπρογραμματισμό, εφοδιασμό πρώτων υλών και παραγωγή προϊόντων, κλπ.

6. Ν. Φακωτάκης, Κ. Σγάρμπας, Κ. Μουστάκας, Π. Πέππας, Τεχνητή Νοημοσύνη Ι, Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα (Open Courses), Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Πατρών, url: <https://opencourses.gr/opencourse.xhtml?id=15392&ln=el>
7. S. Card, T. Moran και A. Newell, *The psychology of human-computer interaction*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1983.
8. D. Hix και H. Hartson, *Developing user interfaces. Ensuring usability through product and process*, New York: John Wiley & Sons, 1993.
9. J. Nielsen, *Usability engineering*, San Diego: Academic Press, 1993.
10. D. Norman, *The Design of Everyday Things*, New York: Basic Books, 1988.
11. J. Preece, Y. Rogers και H. Sharp, *Interaction Design: Beyond Human-computer Interaction*, 4th Ed., J. Wiley & Sons, 2015.
12. J. M. Carroll, *HCI Models, Theories and Frameworks*, Morgan Kaufmann Publ, 2003.
13. B. Shneiderman, C. Plaisant, M. Cohen, S. Jacobs, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (5th Edition)*, 2015.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE Transactions on Artificial Intelligence
2. IEEE Transactions on Fuzzy Systems
3. IEEE Transactions on Emerging Topics on Computational Intelligence
4. IEEE Computational Intelligence Magazine
5. IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems
6. Artificial Intelligence, Elsevier
7. Engineering Applications of Artificial Intelligence, Elsevier