

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0811.8.020.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνητή Νοημοσύνη		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	3.0	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2	2.0	
ΣΥΝΟΛΟ	5	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου / Κορμού		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TP332/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα της Τεχνητής Νοημοσύνης στοχεύει να δώσει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις για ανάπτυξη συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Ο φοιτητής μαθαίνει βασικές μεθόδους, τεχνικές και αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης σε ένα ευρύ σύνολο από θεματικές υποπεριοχές της ώστε να έχει σφαιρική γνώση των θεμάτων με τα οποία ασχολείται η τεχνητή νοημοσύνη. Εκπαιδεύεται στο να χρησιμοποιεί αυτή τη γνώση αποτελεσματικά στην επίλυση προβλημάτων. Αναμένεται να μπορεί ο φοιτητής για κάθε πρόβλημα, απλό ή σύνθετο, που λύνεται με την τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης να επιλέγει τις κατάλληλες μεθόδους και τεχνικές που πρέπει να χρησιμοποιήσει για την επίλυση του. Τέλος, ο φοιτητής αποκτά στέρεες θεωρητικές και πρακτικές βάσεις για να προχωρήσει σε θέματα έρευνας σε τεχνητή νοημοσύνη.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα αποκτήσει τις παρακάτω επιστημονικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου για να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κατανοεί σε βάθος τις μεθόδους και τις τεχνικές της Τεχνητής Νοημοσύνης και να υλοποιεί τους σχετικούς αλγορίθμους (αλγόριθμοι αναζήτησης, συλλογιστικών κ.α.). ▪ Επιλύει προβλήματα με τεχνικές Τεχνητής Νοημοσύνης. ▪ Μοντελοποιεί και αναπαριστά τη γνώση ενός πεδίου καθώς και να υλοποιεί συστήματα TN που θα εξάγουν συμπεράσματα με χρήση της αναπαριστώμενης γνώσης. ▪ Επιλύει σύνθετα προβλήματα σε πεδία όπως η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας, η Αυτοματοποιημένη Ανάπτυξη Λογισμικού, η Μηχανική Μάθηση κ.α.. ▪ Αναπτύσσει και εφαρμόζει καινοτόμες ευφυείς μεθόδους, τεχνικές και αλγορίθμους σε ποικίλα πεδία εφαρμογής. ▪ Αναπτύσσει σύνθετες εφαρμογές TN σε γλώσσες TN όπως η Prolog.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία

- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητες Θεωρητικών Διαλέξεων

- Εισαγωγή: Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη; Προσεγγίσεις και περιοχές εφαρμογής της TN.
- Επίλυση προβλημάτων με αναζήτηση σε χώρο καταστάσεων: αναπαράσταση προβλήματος, ένας γενικός αλγόριθμος αναζήτησης χώρου καταστάσεων. Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης χώρου καταστάσεων. Αλγόριθμοι ευρετικής αναζήτησης χώρου καταστάσεων.
- Αλγόριθμοι αναζήτησης σε παίγνια δύο αντιπάλων.
- Ικανοποίηση περιορισμών.
- Συλλογιστική και αναπαράσταση γνώσης: Συλλογιστική. Δηλωτική και διαδικαστική αναπαράσταση γνώσης. Αναπαράσταση γνώσης σε λογική. Αναπαράσταση γνώσης σε συστήματα που στηρίζονται σε κανόνες. Δομημένες αναπαραστάσεις γνώσης (σημασιολογικά δίκτυα, πλαίσια). Αναπαράσταση χρόνου.
- Αβεβαιότητα: Αβέβαιη γνώση και συλλογιστικές.
- Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας: Σύνταξη και μεταγλωττισμός (parsing), σημασιολογία και έννοια, κατανόηση φυσικής γλώσσας, δημιουργία φυσικής γλώσσας.
- Αυτοματοποίηση της ανάπτυξης λογισμικού.
- Μηχανική Μάθηση.
- Σχεδιασμός ενεργειών.
- Ευφυείς Πράκτορες.
- Προχωρημένες προγραμματιστικές τεχνικές σε Prolog για υλοποίηση σύνθετων συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης όπως δομές δεδομένων, ανοικτές λίστες, DCG κανόνες, μετα-προγραμματισμός και άλλες.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

- Οι εργαστηριακές ασκήσεις θα αντιστοιχούν στις ενότητες των θεωρητικών διαλέξεων. Θα αφορούν ασκήσεις η υλοποίηση των οποίων θα γίνεται σε Prolog.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστήριο	13
	Αυτοτελής μελέτη	45
	Εργασίες για το σπίτι	40
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μέθοδοι αξιολόγησης: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Γραπτή τελική εξέταση (40%) <ul style="list-style-type: none"> • με επίλυση προβλημάτων ➢ Ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος, 10%) ➢ Εξέταση γραπτών εργαστηριακών ασκήσεων (15%). ➢ Γραπτές εργασίες για το σπίτι (35%). Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την έναρξη του εξαμήνου και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος στο eClass.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνική

- S. Russell, P. Norving, “Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια Σύγχρονη Προσέγγιση”, 4η Αμερικάνικη έκδοση 2021, εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-645-187-4. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 102070469.
- Μ. Μαρακάκης, Prolog: Προγραμματισμός σε Λογική για Τεχνητή Νοημοσύνη, 2^η έκδοση 2019, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, ISBN: 978-960-578-055-5. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86200975.
- Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφάλας, Ν. Βασιλειάδης, Ι. Ρεφανίδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου, “Τεχνητή Νοημοσύνη”, Δ έκδοση 2020, Εκδόσεις Παν/μίου Μακεδονίας, ISBN: 978-618-5196-44-8. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 94700120.
- Κ. Γεωργούλη, Τεχνητή Νοημοσύνη – Μια Εισαγωγική Προσέγγιση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, ISBN: 978-960-603-031-4, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (ΣΕΑΒ), 2015.

Αγγλική

- G.F. Luger, W. A. Stubblefield, Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Addison-Wesley, fifth edition, 2005, ISBN 0-321-26318-9
- I. Bratko, Prolog Programming for Artificial Intelligence, Pearson Education Canada, 4th edition, 2011, ISBN 13: 9780321417466.
- D. Poole, A. Mackworth, Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents, Cambridge University Press, 2010, ISBN 0-13-978-0-521-51900-7.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Artificial Intelligence, Elsevier.
- International Journal on Artificial Intelligence Tools, World Scientific.
- Artificial Intelligence review, Springer.