

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0811.9.025.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Γνώσης		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	2.5	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2	1.5	
ΣΥΝΟΛΟ	5	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης/Εμπέδωσης γνώσεων Ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/TP315/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα των συστημάτων γνώσης στοχεύει να δώσει στο φοιτητή τις απαραίτητες θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για ανάπτυξη συστημάτων γνώσης με συμβατικές τεχνολογίες που να τρέχουν και στο διαδίκτυο καθώς και ανάπτυξη συστημάτων γνώσης με τεχνολογίες του σημασιολογικού ιστού που επίσης θα τρέχουν στο διαδίκτυο. Επιπλέον, ο φοιτητής εκπαιδεύεται σε θέματα μηχανικής γνώσης, δηλαδή πώς να εκμαιεύει ή να αποσπά την γνώση από τις διάφορες πηγές γνώσης και πως να την κωδικοποιεί στη βάση γνώσης για επεξεργασία. Επίσης, ο φοιτητής εκπαιδεύεται στην υλοποίηση σύνθετων συστημάτων γνώσης και στη συγγραφή της τεχνικής αναφοράς του συστήματος του. Τέλος, ο φοιτητής αποκτά στέρεες θεωρητικές και πρακτικές βάσεις για να προχωρήσει σε θέματα έρευνας σε μηχανική γνώση και συστήματα γνώσης.</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 τις διάφορες φάσεις ανάπτυξης ενός συστήματος μηχανικής γνώσης και να τις εφαρμόζει σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου. ▪ Εφαρμόζει σε πραγματικά προβλήματα για τον παγκόσμιο ιστό τις έννοιες του Σημασιολογικού Ιστού και των Οντολογιών. ▪ Αποσπά τη γνώση από έναν εμπειρογνώμονα και να την τυποποιεί. ▪ Συγκρίνει και αντιπαραθέτει συστήματα γνώσης υλοποιημένα με διαφορετικές μεθοδολογίες. ▪ Κατασκευάζει Οντολογίες και συστήματα συλλογισμού σε εργαλεία του σημασιολογικού ιστού (π.χ. Prolog, Protégé, Pelet).
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

- Συστήματα που αναπαριστούν, οργανώνουν και αξιοποιούν γνώση: Αναπαράσταση Γνώσης (σε κανόνες, σημασιολογικά δίκτυα) και Συλλογιστικές. Αναπαράσταση Γνώσης και Συλλογιστικές με αβεβαιότητα.
- αλγόριθμος Rete.
- Αρχιτεκτονική συστημάτων γνώσης.
- Εκμείευση γνώσης.
- Συστήματα γνώσης στο διαδίκτυο.
- Σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων γνώσης με γλώσσες τεχνητής νοημοσύνης όπως Prolog, Lisp, κτλ, ή με κέλυφος ανοικτού κώδικα όπως Pyke, Clip, κτλ.
- Εισαγωγή στην Τεχνολογία του Σημασιολογικού Ιστού δομώντας έγγραφα του Ιστού με την XML, Περιγράφοντας πόρους του Ιστού με το RDF.
- Περιγραφική Λογική.
- Η γλώσσα Οντολογιών του Ιστού (Ontology Web Language), Λογική και Συμπερασμός: Κανόνες στον Ιστό.
- Νοημοσύνη και συστήματα γνώσης στο σημασιολογικό ιστό.
- Ευφυείς τεχνικές ιστού (Web Intelligence techniques).
- Μηχανική οντολογιών (Ontology Engineering.).
- Ανάπτυξη συστημάτων γνώσης στο ιστό σε γλώσσες και εργαλεία που υποστηρίζουν αναπαράσταση γνώσης και συλλογιστική στον σημασιολογικό ιστό όπως Prolog, Protégé, Pellet, κ.α..

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Οι εργαστηριακές ασκήσεις θα αντιστοιχούν στις ενότητες των θεωρητικών διαλέξεων. Θα αφορούν ασκήσεις η υλοποίηση των οποίων θα γίνεται με εργαλεία τα οποία έχουν διδαχθεί όπως Prolog, Pyke, Protégé, Pellet, κ.α.

(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	25
	Εργασίες για το σπίτι	20
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Μέθοδοι αξιολόγησης: 1.Γραπτή τελική εξέταση (40%) <ul style="list-style-type: none"> • με επίλυση προβλημάτων 2.Εκπόνηση μελέτης (15%) 3.Εξέταση γραπτών εργαστηριακών ασκήσεων (15%). 4.Γραπτές εργασίες για το σπίτι (30%). 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

- G. Antoniou and F. van Harmelen, Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009, ISBN: 978-960-461-234-5. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13705.
- 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.
- Γ. Στάμου, Αναπαράσταση Οντολογικής Γνώσης και Συλλογιστική, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kalliros.gr, ISBN: 978-960-603-157-1, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (ΣΕΑΒ), Αθήνα 2015.
- Μ. Μαρακάκης, Prolog: Προγραμματισμός σε Λογική για Τεχνητή Νοημοσύνη, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2η έκδοση 2019, ISBN: 978-960-578-055-5. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86200975.

Αγγλική

- S.L. Kendal, M. Creen, An Introduction to Knowledge Engineering, Springer, 2007, ISBN 13: 978-1-84628-475-5.
- D. Allemang, J. Hendler, Semantic Web for the Working Ontologist – Effective Modeling in RDFS and OWL, 2nd Edition, 2011, Morgan Kaufman Inc. – Elsevier, ISBN 978-0-12-385965-5.
- G. Antoniou, P. Groth, F. van Harmelen, and R. Hoekstra, A Semantic Web Primer, 3rd Edition, 2012, The MIT Press, ISBN 978-0-262-01828-9.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Expert Systems with Applications, Elsevier.
- Knowledge-Based Systems, Elsevier.
- Journal of Web Semantics, Elsevier.
- Data and Knowledge Engineering, Elsevier.
- The knowledge Engineering review, Cambridge University Press.