

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Μηχανικών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>7003</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>7</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Τεχνητή Νοημοσύνη		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	4	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1	1	
	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική, Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uniwa.gr/courses/IDPE291/">https://eclass.uniwa.gr/courses/IDPE291/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής αποκτά εξειδικευμένες γνώσεις στο πεδίο των ευφυών συστημάτων συμπεριλαμβανόμενων γνώσεων αιχμής όπως ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ευφυών αλγορίθμων και η ολοκληρωμένη ανάλυση σύνθετων συστημάτων βασισμένων σε προσεγγιστική λογική γνώσεις στις οποίες στηρίζεται η σύγχρονη ανάπτυξη πρωτότυπων ευφυών εφαρμογών. Στο πλαίσιο του μαθήματος ο φοιτητής έρχεται σε επαφή και χειρίζεται διαφορετικές τεχνολογίες και διαφορετικά πεδία εφαρμογής. Ο φοιτητής αναπτύσσει κριτική αντίληψη της σχέσης μεταξύ των μεθόδων και των τεχνικών στην ανάπτυξη ασαφών έμπειρων συστημάτων και των εξελίξεων της τεχνητής νοημοσύνης γενικότερα.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ένα ικανοποιητικό επίπεδο γνώσης για τις θεμελιώδεις αρχές και τα μοντέλα της ασαφούς λογικής.</li> <li>Απαραίτητες γνώσεις για τη μελέτη και την εφαρμογή συστημάτων ασαφούς λογικής.</li> <li>Γνώση και δεξιότητες στα εργαλεία που βοηθούν στην ανάπτυξη και στο σχεδιασμό ευφυών συστημάτων ελέγχου.</li> <li>Γνώση για το συγκεκριμένο της κλασικής θεωρίας ελέγχου και της θεωρίας του ευφυούς ελέγχου.</li> </ol> <p>Αναλυτικά, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Να κατανοούν τα βασικά χαρακτηριστικά της θεωρίας και των μεθοδολογιών της ασαφούς λογικής.</li> <li>Να διακρίνουν πότε και γιατί εφαρμόζουμε ευφυείς τεχνικές σε ένα πραγματικό σύστημα.</li> <li>Να ενσωματώνουν τις τεχνικές της TN σε απλά συστήματα.</li> </ol> <p>αξιοποιούν τα εργαλεία και τις τεχνικές για την ανάπτυξη ευφυών συστημάτων.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Να μοντελοποιούν σύνθετα συστήματα στα οποία είναι περίπλοκη η μαθηματική προτυποποίησή τους.</li> <li>Να σχεδιάζουν συστήματα ελέγχου με τις μεθοδολογίες του ευφυούς ελέγχου.</li> </ol>

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη: Ορισμός, ιστορική αναδρομή, σύνδεση με άλλους επιστημονικούς κλάδους, ιστορία.
2. Ασαφή Σύνολα, Συναρτήσεις Συμμετοχής
3. Πράξεις με Ασαφή Σύνολα
4. Αρχή της Επέκτασης – Ασαφείς Γλωσσικές Περιγραφές
5. Ασαφείς Σχέσεις – Συνθετικός Κανόνας Συμπεράσματος
6. Ασαφής Λογική
7. Ασαφής Συλλογισμός - Προσεγγιστικός Συλλογισμός
8. Ασαφής Βάση Γνώσης – Μηχανές Ασαφούς Συμπεράσματος (Mamdani, Larsen, Tsukamoto, Yager)
9. Συστήματα Ασαφούς Λογικής – Μέθοδοι ασαφοποίησης, αποασαφοποίησης
10. Αναπαράσταση γνώσης και συλλογιστικές (βασικές αρχές, λογική, ασάφεια)
11. Ασαφής Συλλογισμός TSK
12. Ελεγκτές Ασαφούς Λογικής
13. Ασαφείς Ελεγκτές Τύπου PID
14. Βελτιστοποίηση Συστημάτων Ασαφούς Λογικής

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο, στην αίθουσα διδασκαλίας, σε ομάδες εργασίας και στο εργαστήριο.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	13
	Εκπόνηση εργασιών	18
	Ανάλυση βιβλιογραφίας	20
	Αυτοτελής μελέτη	60
	<b>Σύνολο Μαθήματος (30h/ECTS)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική, Αγγλική Μέθοδοι Αξιολόγησης: 1. Γραπτή τελική εξέταση, με ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων (80%). 2. Εργαστηριακή εξέταση(20%).  Οι φοιτητές με μαθησιακές δυσκολίες εξετάζονται σύμφωνα με το άρθρο 37 του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του ΠαΔΑ.	

	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:*

1. «Εισαγωγή στην Ασαφή Λογική», Γ. Θεοδώρου, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.
2. «Τεχνητή Νοημοσύνη», Michael Negnevitsky, Εκδόσεις Τζιόλα, 2018.
3. «Τεχνητή Νοημοσύνη», Βλαχάβας Ι., Κεφαλάς Π., Βασιλειάδης Ν., Κόκκορας Φ., Σακελλαρίου Η. , 2020
4. Υπολογιστική Νοημοσύνη, Σ. Τζαφέστας, , Τόμος Α και Τόμος Β, 2002

*- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

Engineering Applications of Artificial Intelligence  
Artificial Intelligence Review  
Artificial Intelligence  
Journal of Artificial Intelligence Research  
Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence