

ΙΔΡΥΜΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ																			
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ																			
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ																			
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ																			
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Υπολογιστική Θεωρία Μηχανικής Μάθησης																			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΠ23	Εξάμηνο	8	ECTS																
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΘΕΩΡ.	4	ΦΡΟΝΤ.	ΕΡΓΑΣΤ.																
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	<p>Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα και διαγράψτε τα υπόλοιπα  Υποχρεωτικό (ΥΜ) / Αυτοτελές Προαιρετικό Εργαστήριο (ΕΡ) /  Κατ' Επιλογή Υποχρεωτικό (ΕΥΜ) / Project / Γενικής Παιδείας (ΓΠ) /  Προαιρετικό Μάθημα (ΠΜ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Κ</th> <th>Ε1</th> <th>Ε2</th> <th>Ε3</th> <th>Ε4</th> <th>Ε5</th> <th>Ε6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>B</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Συμπληρώστε τον πίνακα όπως στο πρόγραμμα σπουδών: Κατεύθυνση (Α, Β) /  Υποχρεωτικό Ειδίκευσης (Υ) / Βασικό Ειδίκευσης (Β)/ Επιλογής Ειδίκευσης (Ε)</p>						Κ	Ε1	Ε2	Ε3	Ε4	Ε5	Ε6		B	B				
Κ	Ε1	Ε2	Ε3	Ε4	Ε5	Ε6														
	B	B																		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uoa.gr/courses/D1626/">https://eclass.uoa.gr/courses/D1626/</a>																			
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	Κωδικοί και τίτλοι προαπαιτούμενων μαθημάτων του Τμήματος εάν υπάρχουν.																			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ																			
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ																			

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>
<i>Συμπληρώστε (λεκτική περιγραφή) το περιεχόμενο του μαθήματος αναφέροντας τη δομή και τα θέματα που καλύπτονται.</i>
<p>Το μάθημα θα δώσει μια εισαγωγή σε μερικά από τα κεντρικά θέματα της υπολογιστικής θεωρίας μάθησης. Θα μελετήσουμε καλώς-ορισμένα υπολογιστικά μοντέλα μάθησης στα οποία είναι δυνατό να δοθούν ακριβείς και αυστηρές αναλύσεις των προβλημάτων και των αλγορίθμων μάθησης. Ένα μεγάλο κομμάτι του μαθήματος θα είναι η υπολογιστική αποδοτικότητα της μάθησης σε αυτά τα μοντέλα. Θα αναπτύξουμε υπολογιστικά αποδοτικούς αλγόριθμους για ορισμένα προβλήματα μηχανικής μάθησης και θα δούμε γιατί δεν είναι πιθανό να υπάρχουν αποδοτικοί αλγόριθμοι για άλλα προβλήματα.</p>

<b>ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b>
<i>Περιγράψτε τους στόχους ή/και τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος. Μπορείτε να αναφερθείτε στις επιμέρους κατηγορίες των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων (νοητικών, πρακτικών) και ικανοτήτων. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα «Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων» για τη συγγραφή των μαθησιακών αποτελεσμάτων.</i>
<p>Διδακτικοί_Μαθησιακοί Στόχοι -Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα  Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωρίζει διάφορα μοντέλα μάθησης (PAC learning, online learning κτλ)</li> <li>• Κατανοεί διάφορα προβλήματα μάθησης (κατηγοριοποίηση, παλινδρόμηση, εκμάθηση κατανομών)</li> <li>• Αναλύει την δειγματική και υπολογιστική πολυπλοκότητα αλγορίθμων μάθησης</li> </ul>

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ****ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

Στην τάξη (Πρόσωπο με πρόσωπο)

**ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class (αναφέρετε ποια συγκεκριμένα εργαλεία χρησιμοποιείτε, π.χ. Παροχή υλικού, Συζητήσεις, Ανακοινώσεις, Ανάθεση εργασιών, Ομάδες φοιτητών)

Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

Ζωντανή μετάδοση διαλέξεων

Δυνατότητα παρακολούθησης καταγεγραμμένων διαλέξεων

Αξιοποίηση εκπαιδευτικών περιβαλλόντων (αναφέρετε συγκεκριμένα όνομα και http)

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και τεχνικές διδασκαλίας και αναγράφονται αναλυτικά οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)

Εμπλουτισμένες Διαλέξεις,  
Online Διαλέξεις,  
Σεμινάρια,  
Φροντιστήριο,  
Εργαστήριο,  
Εργαστηριακή Άσκηση,  
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας,  
Πρακτική  
Εκπόνηση project,  
Εκπόνηση ατομικών / ομαδικών εργασιών  
Τηλεσυνεργασία (αναφορά σε εργαλεία)  
Κλπ

Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και τεχνικές διδασκαλίας, αριθμός ατόμων ανά ομάδα κτλ.  
Συμπληρώνεται αναλόγως και ο παρακάτω πίνακας.

Δραστηριότητα	Φόρτος (ώρες)
Διαλέξεις	39
Φροντιστήριο	13
Εργαστήριο	13
Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	30
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	10
Αυτοτελής Μελέτη	45
.....	...
<b>Σύνολο ωρών</b>	<b>150</b>

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Μέθοδοι αξιολόγησης (Διαμορφωτική ή/και Τελική),  
Εργαλεία Αξιολόγησης (Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση/Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Άλλη/άλλες),  
Παροχή ανατροφοδότησης (περιγραφική, μέσω κλίμακας διαβαθμισμένων κριτηρίων)

Περιγράφονται ρητά οι μέθοδοι, τα εργαλεία αξιολόγησης και η παρεχόμενη ανατροφοδότηση αποτελεσμάτων.  
Συμπληρώνεται αναλόγως και ο παρακάτω πίνακας.

Αξιολόγηση	Αριθμός	Ποσοστό
Γραπτή εξέταση	1	0%
Πρόοδοι	2	0%
Ασκήσεις	3	80%
Εργαστήριο	5	0%
Τελική εργασία	1	20%

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

S. Shalev-Shwartz and S. Ben-David. **Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms.**  
M. Kearns and U. Vazirani. **An Introduction to Computational Learning Theory.**