

<b>ΙΔΡΥΜΑ</b>	ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ									
<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ									
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ									
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ - ΔΠΜΣ ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ									
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Μηχανική Μάθηση									
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>M916</b>	<b>Εξάμηνο</b>	<b>2</b>	<b>ECTS</b>	<b>6</b>					
<b>ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΘΕΩΡ.</b>	<b>2</b>	<b>ΦΡΟΝΤ.</b>	<b>1</b>	<b>ΕΡΓΑΣΤ.</b>	<b>0</b>				
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα και διαγράψτε τα υπόλοιπα</b> Βασικό (B) / Επιλογής (E) <table border="1" data-bbox="587 705 786 779"> <tr> <td><b>B</b></td> <td><b>E</b></td> </tr> <tr> <td><b>X</b></td> <td></td> </tr> </table>						<b>B</b>	<b>E</b>	<b>X</b>	
<b>B</b>	<b>E</b>									
<b>X</b>										
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uoa.gr/courses/D1535/">https://eclass.uoa.gr/courses/D1535/</a>									
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>	ΟΧΙ									
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ και ΑΓΓΛΙΚΑ									
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ									

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

*Συμπληρώστε (λεκτική περιγραφή) το περιεχόμενο του μαθήματος αναφέροντας τη δομή και τα θέματα που καλύπτονται.*

Το μάθημα εισάγει το μεταπτυχιακό φοιτητή στις μαθηματικές έννοιες καθώς και σε αλγοριθμικές τεχνικές και υπολογιστικά εργαλεία του επιστημονικού πεδίου της μηχανικής μάθησης. Πιο συγκεκριμένα, το μάθημα προσφέρει μία επισκόπηση των βασικών μεθόδων εποπτευόμενης μάθησης ήτοι, μοντέλα παλινδρόμησης και ταξινόμησης καθώς και μοντέλα μη εποπτευόμενης μάθησης τα οποία περιλαμβάνουν αλγορίθμους ομαδοποίησης, παραγοντοποίησης πινάκων, και λανθάνουσας σημασιολογικής ευρετηρίασης. Ακολουθώντας τις ραγδαίες εξελίξεις στο πεδίο της μηχανικής μάθησης, θα παρουσιαστούν επιπλέον και σύγχρονες μεθοδολογίες και αρχιτεκτονικές νευρωνικών δικτύων βάθους. Τα παραπάνω αντικείμενα παρουσιάζονται μέσω διαλέξεων θεωρίας και πρακτικών εργαστηριακών ασκήσεων σε γλώσσα προγραμματισμού Python. Οι πλειοψηφία των παραδειγμάτων και των εφαρμογών που θα συζητηθούν στο πλαίσιο του μαθήματος αφορούν την επεξεργασία και ανάλυση κειμένου, λόγου και εικόνας.

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζουν και να κατανοούν τους βασικούς αλγορίθμους παλινδρόμησης, ταξινόμησης και ομαδοποίησης
- αξιοποιούν μεθόδους μείωσης διαστάσεων και επιλογής χαρακτηριστικών
- σχεδιάζουν και να εκπαιδεύουν μοντέλα βαθιάς μάθησης
- χρησιμοποιούν στην πράξη εργαλεία και βιβλιοθήκες μηχανικής μάθησης της Python

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ													
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Ζωντανή μετάδοση διαλέξεων												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class <ul style="list-style-type: none"> <li>- Παροχή Υλικού</li> <li>- Ανακοινώσεις</li> <li>- Ανάθεση Ασκήσεων/Εργασιών</li> <li>- Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου</li> </ul>												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος (ώρες)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακά Σεμινάρια</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο ωρών</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος (ώρες)	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακά Σεμινάρια	13	Αυτοτελής Μελέτη	45	Εργασίες	66	<b>Σύνολο ωρών</b>	<b>150</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος (ώρες)												
Διαλέξεις	26												
Εργαστηριακά Σεμινάρια	13												
Αυτοτελής Μελέτη	45												
Εργασίες	66												
<b>Σύνολο ωρών</b>	<b>150</b>												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Αξιολόγηση</th> <th>Αριθμός</th> <th>Ποσοστό</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Γραπτή εξέταση</td> <td>1</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις - Εργασίες</td> <td>3-4</td> <td>70%</td> </tr> </tbody> </table>	Αξιολόγηση	Αριθμός	Ποσοστό	Γραπτή εξέταση	1	30%	Ασκήσεις - Εργασίες	3-4	70%			
Αξιολόγηση	Αριθμός	Ποσοστό											
Γραπτή εξέταση	1	30%											
Ασκήσεις - Εργασίες	3-4	70%											

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, G. James, D. Witten, T. Hastie, and R. Tibshirani, Springer, 2017.</li> <li>2. Pattern Recognition and Machine Learning, Ch. M. Bishop, Springer, 2006.</li> <li>3. Deep Learning, I. Goodfellow, Y. Bengio and A. Courville, MIT Press, 2016</li> <li>4. Machine Learning: A Bayesian and Optimization Perspective, S. Theodoridis, Elsevier (Academic Press), 2020.</li> <li>5. Mathematics for Machine Learning, M.P. Deisenroth, A.A. Faisal, and Cheng Soon Ong, Cambridge University Press, 2020.</li> <li>6. Coding the matrix, Linear Algebra through Computer Science Applications, Ph. Klein, Newtonian Press, 2013.</li> </ol>