

Τίτλος μαθήματος	Προγραμματισμός Επίλυσης Προβλημάτων με τεχνικές Μηχανικής Μάθησης				
Κωδικός μαθήματος	DIS502				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Μεταπτυχιακό				
Έτος /Εξάμηνο	1 <sup>ο</sup> έτος / 2 <sup>ο</sup> εξάμηνο				
Όνομα διδάσκοντα	Δρ. Κωνσταντίνος Ζαγόρης				
ECTS	7.5	Διαλέξεις/ εβδομάδα	1	Εργαστήρια/ εβδομάδα	1
Σκοπός και στόχοι μαθήματος	<p>C.O.[1]. Να κατανοήσετε την έννοια των διαφορετικών ειδών προβλημάτων.</p> <p>C.O.[2]. Να εξηγήσετε ποιες είναι οι κατάλληλες μέθοδοι μηχανικής μάθησης και πώς εφαρμόζονται σε σχέση με το υπό επίλυση πρόβλημα.</p> <p>C.O.[3]. Να ερευνήσετε διεξοδικά βιβλία και διαδικτυακές πηγές για πολύπλοκα προβλήματα υπό το πρίσμα της εφαρμογής αποδοτικών αλγορίθμων.</p> <p>C.O.[4]. Να εξηγήσετε την έννοια της τεχνητής νοημοσύνης στο πλαίσιο μια αλγοριθμικής στρατηγικής για την επίλυση ενός μεγάλου εύρους προβλημάτων.</p> <p>C.O.[5]. Να κατανοήσετε την επιβλεπόμενη και μη επιβλεπόμενη μάθηση ως προς το είδος των εφαρμογών που μπορούν να υλοποιήσουν.</p> <p>C.O.[6]. Να αξιοποιήσετε προγραμματιστικά χαρακτηριστικά της Python για την αποδοτικότερη επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων.</p> <p>C.O.[7]. Να εφαρμόζετε αποδοτικούς αλγόριθμους στα πλαίσια τεχνητής νοημοσύνης.</p> <p>C.O.[8]. Να συγγράφετε ερευνητικές προτάσεις. Να παρουσιάζετε ερευνητικές αναφορές/περιλήψεις</p> <p>C.O.[9]. Να εξηγήτε δημοφιλείς έννοιες μηχανικής μάθησης όπως είναι οι confusion matrix, συσχέτιση και ακρίβεια στο πλαίσιο μιας επιχείρησης.</p> <p>C.O.[10] Να μπορείτε να αντιλαμβάνεστε τις προγραμματιστικές έννοιες του αντικειμένου, της βιβλιοθήκης, των modules.</p> <p>C.O.[11]. Να μπορείτε να αναγνωρίζετε είδη προβλημάτων. Να σχεδιάζετε και να υλοποιείται την λύση για ένα μεγάλο εύρος προβλημάτων.</p>				

	C.O.[12]. Να ορίζετε τι είναι η τεχνητή νοημοσύνη και πώς εφαρμόζεται στις επιχειρήσεις.		
Μαθησιακά αποτελέσματα	<p>O1: Εφαρμόζουν προηγμένα εργαλεία και δεξιότητες, αξιοποιώντας τις αναδυόμενες τεχνολογίες, για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη διαχείριση και την εφαρμογή καινοτόμων λύσεων που αντιμετωπίζουν σύνθετα οργανωτικά και κοινωνικά προβλήματα.</p> <p>O2: Εξασκούν βασικές δεξιότητες και γνώσεις για τη διαχείριση και καθοδήγηση πρωτοβουλιών ψηφιακής καινοτομίας και μετασχηματισμού σε οργανισμούς.</p> <p>O5: Χρησιμοποιούν προηγμένες μεθόδους ανάλυσης δεδομένων και υπολογιστικές μεθόδους, συμπεριλαμβανομένης της τεχνητής νοημοσύνης (AI) για την επίλυση σύνθετων επιχειρηματικών προβλημάτων.</p> <p>O7: Επιδείξουν ερευνητικές δεξιότητες εφαρμόζοντας προηγμένες ερευνητικές μεθόδους για την επίλυση πραγματικών προκλήσεων στον τομέα των πληροφοριακών συστημάτων και της ψηφιακής καινοτομίας .</p>		
Προαπαιτούμενα	-	Συναπαιτούμενα	-
Περιεχόμενο μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στον προγραμματισμό-Θεμελιώδεις προγραμματιστικές Δομές-Χρήση Python</li> <li>• Συναρτήσεις και modules- Λίστες, Λεξικά, Tuples, Sets</li> <li>• Διαχείριση Αρχείων- Pandas</li> <li>• Εισαγωγή στη SciKit Learn βιβλιοθήκη</li> <li>• Εισαγωγή στην numPy (Ταξινόμηση, αναζήτηση)</li> <li>• Δυναμικός Προγραμματισμός Vs Greedy Algorithm</li> <li>• Επιβλεπόμενη μάθηση με χρήση SciKit, Pandas, Matplotlib</li> <li>• Επιβλεπόμενη μάθηση με χρήση SciKit, Pandas, Matplotlib</li> <li>• Μη επιβλεπόμενη μάθηση με χρήση SciKit, Pandas, Matplotlib</li> <li>• Μη επιβλεπόμενη μάθηση με χρήση SciKit, Pandas, Matplotlib</li> <li>• Βαθιά Μάθηση - Νευρωνικά Δίκτυα</li> <li>• Βαθιά Μάθηση - Νευρωνικά Δίκτυα</li> <li>• Συμπεράσματα/Επανάληψη</li> </ul>		

Μεθοδολογία διδασκαλίας	<p>Το μάθημα διδάσκεται με:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαδραστικές Διαλέξεις</li> <li>• Σημειώσεις και διαφάνειες σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας</li> <li>• Βασικά εγχειρίδια και επιπλέον βιβλιογραφία ανά μάθημα</li> <li>• Εκπόνηση εργασιών</li> <li>• Διαδραστικές Δραστηριότητες</li> <li>• Τηλεσυναντήσεις με τους διδάσκοντες</li> <li>• Συζητήσεις σε φόρουμ πραγματικών περιπτώσιολογικών μελετών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας.</li> <li>• Σύνδεσμοι ιστοχώρων</li> <li>• Κριτική ανάγνωση και ανάλυση επιστημονικού άρθρου</li> <li>• Αξιολόγηση από ομότιμους για την ομαδική εργασία και συζήτηση στο φόρουμ</li> <li>• Παρακολούθηση και σχολιασμός σε φόρουμ εκπαιδευτικών βίντεο που αφορούν πραγματικές</li> <li>• Περιπτώσιολογικές μελέτες.</li> </ul>												
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Free ebook: Learning Algorithm:</b> <a href="https://riptutorial.com/ebook/algorithm">https://riptutorial.com/ebook/algorithm</a></li> <li>• <b>Free e-book: Machine Learning for Humans, 2017:</b> <a href="https://medium.com/machine-learning-for-humans/why-machine-learning-matters-6164faf1df12">https://medium.com/machine-learning-for-humans/why-machine-learning-matters-6164faf1df12</a></li> <li>• <b>Free e-book: Δημήτρης Λεβεντέας Εκμάθηση Python Βήμα Βήμα: Οδηγός Μέσω Παραδειγμάτων:</b> <a href="https://www.openbook.gr/odigos-python-mesw-paradeigmatwn/">https://www.openbook.gr/odigos-python-mesw-paradeigmatwn/</a></li> <li>• <b>Free e-book: Scikit-Learn (0.21.3), 2019:</b> <a href="https://scikit-learn.org/0.21/downloads/scikit-learn-docs.pdf">https://scikit-learn.org/0.21/downloads/scikit-learn-docs.pdf</a></li> </ul>												
Αξιολόγηση	<table border="0"> <tr> <td>Διαδραστική δραστηριότητα 3</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Διαδραστική δραστηριότητα 6</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Διαδραστική δραστηριότητα 7</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Διαδραστική δραστηριότητα 10</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Εργασία Εξαμήνου</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Τελικές εξετάσεις</td> <td>60%</td> </tr> </table>	Διαδραστική δραστηριότητα 3	5%	Διαδραστική δραστηριότητα 6	5%	Διαδραστική δραστηριότητα 7	5%	Διαδραστική δραστηριότητα 10	5%	Εργασία Εξαμήνου	20%	Τελικές εξετάσεις	60%
Διαδραστική δραστηριότητα 3	5%												
Διαδραστική δραστηριότητα 6	5%												
Διαδραστική δραστηριότητα 7	5%												
Διαδραστική δραστηριότητα 10	5%												
Εργασία Εξαμήνου	20%												
Τελικές εξετάσεις	60%												
Γλώσσα	Ελληνική												