

Τίτλος μαθήματος	Μεγάλα Δεδομένα και Αναλυτική				
Κωδικός μαθήματος	DIS508				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Μεταπτυχιακό				
Έτος /Εξάμηνο	1 <sup>ο</sup> /2 <sup>ο</sup>				
ECTS	7.5	Διαλέξεις/ εβδομάδα	1	Εργαστήρια/ εβδομάδα	1
Σκοπός και στόχοι μαθήματος	<p>Στον σύγχρονο κόσμο, η ικανότητα να συλλέγονται, να αναλύονται και να ερμηνεύονται μεγάλα δεδομένα είναι ζωτικής σημασίας για κάθε οργανισμό που επιδιώκει να διατηρήσει την ανταγωνιστικότητά του. Με την εκρηκτική αύξηση της ποσότητας των διαθέσιμων δεδομένων και την εξέλιξη των τεχνολογιών ανάλυσης, οι επιχειρήσεις μπορούν να λαμβάνουν καλύτερα ενημερωμένες αποφάσεις και να προβλέπουν τις τάσεις της αγοράς με μεγαλύτερη ακρίβεια. Το μάθημα "Μεγάλα Δεδομένα και Αναλυτική" προσφέρει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να αξιοποιήσουν τα δεδομένα αυτά, καθιστώντας τους πολύτιμους επαγγελματίες σε οποιονδήποτε τομέα της αγοράς.</p> <p>Το μάθημα "Μεγάλα Δεδομένα και Αναλυτική" έχει σχεδιαστεί για να παρέχει στους φοιτητές μια ολοκληρωμένη κατανόηση των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας, της αναλυτικής και της επιστήμης των δεδομένων. Οι φοιτητές θα εξετάσουν τη διαχείριση μεγάλων δεδομένων και την εφαρμογή αναλυτικών τεχνικών για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων στο πεδίο, βάσει ιστορικών καταγραφών. Το μάθημα θα εστιάσει στις πρακτικές εφαρμογές των τεχνικών αυτών σε επιχειρηματικά περιβάλλοντα, προσφέροντας ταυτόχρονα θεωρητικές γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες.</p> <p>Οι στόχοι του μαθήματος περιλαμβάνουν την ανάπτυξη της ικανότητας των φοιτητών να προσδιορίσουν και να αξιολογήσουν τον ρόλο των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας σε έναν οργανισμό, καθώς και να εφαρμόσουν τεχνικές προγνωστικής και καθοδηγητικής αναλυτικής σε πραγματικά επιχειρηματικά σενάρια. Οι φοιτητές θα μάθουν επίσης πώς να ζητούν σχετικά δεδομένα από εταιρικά συστήματα για σκοπούς ανάλυσης, να χρησιμοποιούν πλατφόρμες οπτικοποίησης, σύνοψης, και εξιστόρησης (αφήγησης) δεδομένων, καθώς και να αξιολογούν κριτικά το φάσμα των διαθέσιμων εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας στην αγορά.</p>				

	<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προσδιορίζουν και να συνεκτιμούν τον ρόλο των σύγχρονων εταιρικών συστημάτων σε έναν οργανισμό.</li> <li>• Να συζητούν και να εφαρμόζουν μια σειρά από τεχνικές αναλυτικής σε επιχειρηματικά σενάρια.</li> <li>• Να εντοπίζουν και να εξαγάγουν σχετικά πρότυπα (μοτίβα) από ένα εταιρικό σύστημα για σκοπούς ανάλυσης.</li> <li>• Να αξιολογούν κριτικά το φάσμα των σχετικών εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας που είναι διαθέσιμα στην αγορά.</li> </ul>
<p>Μαθησιακά αποτελέσματα</p>	<p>Τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος περιλαμβάνουν:</p> <p>[CLO1] Κριτική ανάλυση και κατανόηση των διαδικασιών, μεθόδων, πρακτικών και τεχνικών που εμπλέκονται στην ανάλυση και διαχείριση μεγάλων δεδομένων.</p> <p>[CLO2] Κριτική αξιολόγηση των ζητημάτων που αφορούν την ποιότητα, την ακρίβεια και την ασφάλεια των δεδομένων, καθώς και τις επιπτώσεις τους στη λήψη αποφάσεων στο πεδίο.</p> <p>[CLO3] Συζήτηση των πρακτικών και προκλήσεων/οφελών των παραδοσιακών τεχνικών ανάλυσης δεδομένων και των πιο σύγχρονων μεθόδων όπως η μηχανική μάθηση (εκμάθηση μηχανής) και η τεχνητή νοημοσύνη.</p> <p>[CLO4] Επίδειξη γνώσης και ικανότητας στη χρήση εργαλείων και τεχνικών για την οπτικοποίηση δεδομένων και την αποδοτική παρουσίαση σχετικών ευρημάτων σε επιχειρηματικά πλαίσια.</p> <p>[CLO5] Κατανόηση και εφαρμογή προγνωστικών και καθοδηγητικών αναλυτικών τεχνικών για την επίλυση επιχειρηματικών προβλημάτων και την υποστήριξη στρατηγικών αποφάσεων.</p> <p>[CLO6] Επίδειξη ικανότητας συνεργασίας σε ομάδες για τη συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία μεγάλων δεδομένων, αξιοποιώντας τις γνώσεις για την επίτευξη των στόχων του οργανισμού.</p> <p>Οι επιμέρους στόχοι του μαθήματος είναι οι εξής:</p>

	<p>1. Σε επίπεδο Γνώσεων</p>	<p>1.1 Κατανόηση του τι είναι τα Μεγάλα Δεδομένα και των επιχειρηματικών τους επιπτώσεων.</p> <p>1.2 Προσδιορισμός των κύριων ηθικών και νομικών ζητημάτων στην εφαρμογή της αναλυτικής.</p> <p>1.3 Διάκριση της σημασίας των δεδομένων, των πληροφοριών και της γνώσης και των διαδικασιών απόκτησής τους στην υποστήριξη αποφάσεων.</p>
	<p>2. Σε επίπεδο Δεξιοτήτων</p>	<p>2.1 Εφαρμογή αναλυτικής πρόγνωσης στα Μεγάλα Δεδομένα.</p> <p>2.2 Διαχείριση των διαδικασιών που απαιτούνται για την ανάπτυξη, αναφορά και ανάλυση δεδομένων.</p> <p>2.3 Ανάπτυξη λύσεων (μοντέλων) χρησιμοποιώντας Μεγάλα Δεδομένα με τη χρήση εξειδικευμένων εργαλείων.</p> <p>2.4 Εφαρμογή τεχνικών μηχανικής μάθησης με τη χρήση/ενσωμάτωση ανοικτού κώδικα (R και Python).</p> <p>2.5 Συνδυασμός επεξεργασίας και αξιοποίησης δεδομένων για τη βελτίωση της ποιότητας λήψης αποφάσεων.</p>
	<p>3. Σε επίπεδο Ικανοτήτων</p>	<p>3.1 Ανάπτυξη γνώσεων και αναλυτικών δεξιοτήτων σε σύγχρονους και αναπτυσσόμενους τομείς στατιστικής ανάλυσης και μηχανικής μάθησης.</p> <p>3.2 Πρόταση κλιμακούμενων λύσεων στις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εφαρμογές που ασχολούνται με όγκους δεδομένων.</p> <p>3.3 Δράση για την εξόρυξη και επικοινωνία της πληροφορίας και</p>

		δημιουργία επιχειρηματικής αξίας μέσω αναλυτικής.	
Προαπαιτούμενα	-	Συναπαιτούμενα -	
Περιεχόμενο μαθήματος	<b>Εβδομάδα</b>	<b>Θέμα</b>	<b>CLOs</b>
	1	Επισκόπηση της Επιστήμης Δεδομένων, της Αναλυτικής και της Επιχειρηματική Ευφυΐας	[CLO1], [CLO3]
	2	Θεμέλια και Τεχνολογίες Λήψης Αποφάσεων	[CLO1], [CLO3], [CLO5]
	3	Περιγραφική Αναλυτική (Descriptive Analytics)	[CLO1], [CLO4], [CLO5]
	4	Αποθήκες Δεδομένων	[CLO2], [CLO5]
	5	Προγνωστική Αναλυτική (Predictive Analytics) - Εξόρυξη Δεδομένων	[CLO3], [CLO4], [CLO5]
	6	Τεχνικές κι αλγόριθμοι Εξόρυξης Δεδομένων	[CLO3], [CLO4], [CLO5]
	7	Αναλυτική Κειμένου, Εξόρυξη κειμένου, και Ανάλυση Συναισθημάτων	[CLO3], [CLO4], [CLO5]
	8	Καθοδηγητική Αναλυτική (Prescriptive Analytics)	[CLO3], [CLO5], [CLO6]
	9	Διαχείριση Γνώσης	[CLO2], [CLO5], [CLO6]
	10	Τεχνικές κι αλγόριθμοι Εξόρυξης Δεδομένων – Κανόνες Συσχέτισης και Συσταδοποίηση	[CLO3], [CLO4], [CLO5]
	11	Έννοιες των Μεγάλων Δεδομένων και Εργαλεία	[CLO1], [CLO2], [CLO4]
	12	Μελλοντικές τάσεις και ιδιωτικό απόρρητο της Αναλυτικής	[CLO2], [CLO3], [CLO6]
13	Επανάληψη	[CLO1], [CLO2], [CLO3], [CLO4], [CLO5], [CLO6]	

Μεθοδολογία  
διδασκαλίας

Η διδασκαλία του μαθήματος "Μεγάλα Δεδομένα και Αναλυτική" ακολουθεί έναν συνδυασμό διαλέξεων, εργαστηριακών ασκήσεων, βαθμολογούμενων διαδραστικών δραστηριοτήτων, καθώς και μια σειρά από διαμορφωτικές και συνολικές εργασίες, για να εξασφαλίσει την ολοκληρωμένη κατανόηση και πρακτική εφαρμογή των εννοιών της αναλυτικής και της επιστήμης δεδομένων, ενώ περιλαμβάνει ομαδικές δραστηριότητες και συζητήσεις.

Η μεθοδολογία περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

**Διαδραστικές Διαλέξεις:** Παροχή θεωρητικής βάσης του μαθήματος με παραδείγματα και μελέτες περιπτώσεων για ενίσχυση της κατανόησης των φοιτητών.

**Ομαδικές δραστηριότητες/συζητήσεις:** Διευκόλυνση της συνεργασίας και της ανταλλαγής ιδεών μεταξύ των φοιτητών μέσω ομαδικών έργων και συζητήσεων.

**Δραστηριότητες και σεμινάρια:** Πρακτικές ασκήσεις και εργαστήρια για εφαρμογή των γνώσεων χρησιμοποιώντας εργαλεία και γλώσσες προγραμματισμού όπως Python και Tableau.

**Διαμορφωτικές και συνολικές εργασίες:** Αξιολόγηση της προόδου των φοιτητών μέσω εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος, συμπεριλαμβανομένης της τελικής εργασίας.

**Μελέτη περιπτώσεων και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης:** Ανάλυση πραγματικών περιπτώσεων και αυτοαξιολόγηση για βελτίωση των κριτικών δεξιοτήτων.

**Σύνδεσμοι στο διαδίκτυο και εκπαιδευτικά βίντεο:** Χρήση διαδικτυακών πόρων και βίντεο για συμπληρωματική μάθηση και εμπέδωση των εννοιών.

**Διαδικτυακά κουίζ:** Συνεχής αξιολόγηση της κατανόησης των φοιτητών μέσω διαδικτυακών κουίζ.

**Τελική Εργασία:** Η τελική εργασία του μαθήματος είναι σχεδιασμένη για να ενσωματώσει τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκτήθηκαν καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος. Ο γενικός σκοπός της εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας διαδραστικής εφαρμογής (ταμπλό) που να επιτρέπει την αποδοτική μετάδοση της πληροφορίας και την εκτέλεση βασικών λειτουργιών Αναλυτικής Επεξεργασίας Άμεσης Επικοινωνίας (OLAP) σε πραγματικό χρόνο. Οι φοιτητές καλούνται να εκτελέσουν περιγραφική και προγνωστική ανάλυση ιστορικών δεδομένων και να συντάξουν μια σύντομη επιχειρηματική έκθεση (business report) που θα συνοψίζει και θα επεξηγεί τα ευρήματά τους, καθώς και να την παρουσιάσουν στα ενδιαφερόμενα μέρη.

Βιβλιογραφία	<p><u>Απαιτούμενη Ανάγνωση</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σταλίδης, Γ., Καρδαράς, Δ., 2015. Διαχείριση δεδομένων και επιχειρηματική ευφυΐα. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.</li> </ul> <p>Διαθέσιμο στο: <a href="http://hdl.handle.net/11419/1161">http://hdl.handle.net/11419/1161</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κύρκος, Ε., 2015. Επιχειρηματική ευφυΐα και εξόρυξη δεδομένων. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.</li> </ul> <p>Διαθέσιμο στο: <a href="http://hdl.handle.net/11419/1226">http://hdl.handle.net/11419/1226</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tan Pang - Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin, Karpatne Anuj, 2018. Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων, μετάφραση Σουραβλάς Σταύρος Ι., επιμέλεια Βερύκιος Βασίλης, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN : 960-418-813-5</li> </ul>																																																														
	<p><u>Επιπλέον Ανάγνωση:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meira, Wagner, Zaki, J. Mohammed, 2017. Εξόρυξη και ανάλυση δεδομένων, μετάφραση Στάμου, Γεώργιος, επιμέλεια Μακρής, Χρήστος Ν., Μεγαλοοικονόμου, Βασίλειος, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN : 978-960-461-770-8</li> <li>• Rajaraman, Anand., 2020. Εξόρυξη από μεγάλα σύνολα δεδομένων / Anand Rajaraman, Jeffrey D. Ullman · μετάφραση Αναστάσιος Αθ. Γούναρης, Ιωάννης Μανωλόπουλος, Απόστολος Ν. Παπαδόπουλος, Κωνσταντίνος Τσίχλας. - 3η έκδ. - Αθήνα : Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, ISBN 978-960-578-066-1</li> </ul>																																																														
Αξιολόγηση	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Είδος αξιολόγησης</th> <th>Βάρος (%)</th> <th>CLO1</th> <th>CLO2</th> <th>CLO3</th> <th>CLO4</th> <th>CLO5</th> <th>CLO6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαδραστική δραστηριότητα 1</td> <td>5%</td> <td rowspan="4">20%</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Διαδραστική δραστηριότητα 2</td> <td>5%</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Διαδραστική δραστηριότητα 3</td> <td>5%</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Διαδραστική δραστηριότητα 4</td> <td>5%</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Εργασία Εξαμήνου</td> <td>20%</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Τελική αξιολόγηση</td> <td>60%</td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο</b></td> <td><b>100%</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Είδος αξιολόγησης	Βάρος (%)	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5	CLO6	Διαδραστική δραστηριότητα 1	5%	20%	√	√		√		Διαδραστική δραστηριότητα 2	5%	√	√	√		√	Διαδραστική δραστηριότητα 3	5%	√		√	√	√	Διαδραστική δραστηριότητα 4	5%	√	√	√	√	√	Εργασία Εξαμήνου	20%		√	√	√	√	√	Τελική αξιολόγηση	60%		√	√	√	√	√	<b>Σύνολο</b>	<b>100%</b>							
Είδος αξιολόγησης	Βάρος (%)	CLO1	CLO2	CLO3	CLO4	CLO5	CLO6																																																								
Διαδραστική δραστηριότητα 1	5%	20%	√	√		√																																																									
Διαδραστική δραστηριότητα 2	5%		√	√	√		√																																																								
Διαδραστική δραστηριότητα 3	5%		√		√	√	√																																																								
Διαδραστική δραστηριότητα 4	5%		√	√	√	√	√																																																								
Εργασία Εξαμήνου	20%		√	√	√	√	√																																																								
Τελική αξιολόγηση	60%		√	√	√	√	√																																																								
<b>Σύνολο</b>	<b>100%</b>																																																														
Γλώσσα	Ελληνική, Αγγλική.																																																														