

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ERM522

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ (ΑΠΚΥ) & ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (ΕΑΠ)		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (ERM)		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ERM522	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ	ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες φόρτου και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>	ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Εβδομαδιαίες ώρες φόρτου: 19-23 ώρες x 13 εβδομάδες	250-300	10 ECTS	
ΤΥΠΟΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ <i>Υποχρεωτική/Επιλογής/Κατ' επιλογήν υποχρεωτική</i>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ:	ERM512		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Αγγλική		
Η ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (URL)	https://www.ouc.ac.cy/index.php/el/studies/programmes/master/master-erm-2/thematikes-enotites-erm/3568-erm522 Κάθε ΘΕ έχει επιπλέον τον δικό της χώρο στον ψηφιακό χώρο εκπαίδευσης του ΑΠΚΥ (https://eclass.ouc.ac.cy/), με ελεγχόμενη πρόσβαση (χρήση κωδικού) για φοιτητές/φοιτήτριες και διδακτικό προσωπικό.		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα της ΘΕ, οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της ΘΕ.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση αυτής της ΘΕ, οι φοιτητές αναμένεται να είναι σε θέση να: Μάθηση <ul style="list-style-type: none"> - Αναπτύξουν κατανόηση του τομέα της Επιστήμης Δεδομένων όσον αφορά τις ικανότητες που απαιτούνται σε τομείς όπως η στατιστική, η ανάλυση δεδομένων, η μηχανική μάθηση, η επεξεργασία δεδομένων, η οπτικοποίηση δεδομένων, η επικοινωνία, τα επιχειρηματικά

Θεμέλια.

- Κατανοούν σε βάθος τον τρόπο με τον οποίο οι αναλύσεις εφαρμόζονται σε κρίσιμα ζητήματα που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί κατά τη λήψη αποφάσεων για τη διαχείριση των κινδύνων.
- Κατανοούν τη σωστή χρήση καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην προγνωστική ανάλυση, όπως η οπτικοποίηση, η παλινδρόμηση, η ομαδοποίηση και η ταξινόμηση.
- Κατανοούν τις βασικές αρχές της μηχανικής μάθησης.

Κατανόηση

- Διακρίνουν μεταξύ δεδομένων εκπαίδευσης, δεδομένων επικύρωσης και δεδομένων ελέγχου στην ανάλυση δεδομένων.
- Αναγνωρίζουν ότι διαφορετικά μοντέλα ταιριάζουν και αποδίδουν καλύτερα από άλλα, ανάλογα με τις περιστάσεις, και είναι σε θέση να μετρήσουν κατάλληλα την προσαρμογή και την απόδοση.
- Εξηγούν τις βάσεις των μοντέλων λογιστικής και ονομαστικής παλινδρόμησης και τις διαφορές τους από τα μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης.
- Κατανοούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της Μπεϋζιανής μάθησης, ολοκληρώνουν μια Μπεϋζιανή ανάλυση ενός βασικού προβλήματος και συζητούν τις διαφορές μεταξύ Μπεϋζιανών μοντέλων και μοντέλων σχετικής συχνότητας.
- Διακρίνουν μεταξύ εποπτευόμενων και μη εποπτευόμενων προσεγγίσεων μηχανικής μάθησης και εντοπίζουν τομείς όπου αυτές μπορούν να εφαρμοστούν αποτελεσματικά για τον μετριασμό των κινδύνων.

Εφαρμογή

- Εφαρμόζουν τεχνικές ποσοτικής μοντελοποίησης και ανάλυσης δεδομένων για την επίλυση πραγματικών επιχειρηματικών προβλημάτων, επικοινωνούν τα ευρήματα και τα παρουσιάζουν αποτελεσματικά χρησιμοποιώντας τεχνικές οπτικής απεικόνισης δεδομένων.
- Καθορίζουν και εφαρμόζουν μοντέλα με τις ακόλουθες τεχνικές: k-κοντινότερος γείτονας, Naive Bayes, δέντρα ταξινόμησης, και παλινδρόμησης και εφαρμόζουν τα μοντέλα σε πραγματικές συνθήκες.
- Χρησιμοποιούν τα μοντέλα λογιστικής και ονομαστικής παλινδρόμησης, τους ταξινομητές KNN και Bayes για την ταξινόμηση περιπτώσεων ενός δεδομένου συνόλου δεδομένων.
- Διατυπώνουν απλά μοντέλα για την επίλυση προβλημάτων και τα υλοποιούν χρησιμοποιώντας λογισμικό κατάλληλο για εργασίες επιστήμης δεδομένων.

Ανάλυση

- Εφαρμόζουν τις αρχές της Επιστήμης Δεδομένων στην ανάλυση επιχειρηματικών προβλημάτων.
- Καθορίζουν τα σύνολα δεδομένων εκπαίδευσης και επικύρωσης για την ανάπτυξη ενός μοντέλου και τη μέτρηση της εγκυρότητάς του και προσδιορίζουν το βέλτιστο μοντέλο για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος.
- Πέραν της εφαρμογής διερευνητικών και συμπερασματικών διαδικασιών, οι φοιτητές μπορούν να προσαρμόζουν σύνθετα μοντέλα χρησιμοποιώντας ειδικό στατιστικό λογισμικό (π.χ. R, Minitab, SPSS).
- Αναλύουν σωστά τα στατιστικά δεδομένα, προκειμένου να εντοπίζουν τα πρότυπα κατανομής, τις πιθανές σχέσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών των δεδομένων, τα ενδεχόμενα και την αλληλεπίδραση μεταξύ διαφόρων παραγόντων.
- Αναλύουν τη στατιστική σημαντικότητα ενός μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης και

ερμηνεύουν τη συμβολή των επεξηγηματικών μεταβλητών στην πρόβλεψη και την ταξινόμηση.

Σύνθεση

- Ενσωματώνουν δεδομένα από διαφορετικές πηγές, μετασχηματίζουν δεδομένα από τη μία μορφή σε άλλη και προγραμματίζουν τη διαχείριση δεδομένων σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων.
- Ενσωματώνουν τα αποτελέσματα των αλγορίθμων ομαδοποίησης και ταξινόμησης με τις ποιοτικές πτυχές του υπό εξέταση προβλήματος προκειμένου να παρέχουν επιχειρηματικές λύσεις.
- Ενοποιούν και ερμηνεύουν τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης εμπειρικών δεδομένων, προκειμένου να κοινοποιούν σχετικές πληροφορίες για την υποστήριξη της λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων.

Αξιολόγηση

- Συγκρίνουν τις επιδόσεις πολλαπλών μεθόδων και μοντέλων, αναγνωρίζουν τις συνδέσεις μεταξύ του τρόπου συλλογής των δεδομένων και του πεδίου εφαρμογής των συμπερασμάτων από την ανάλυση που προκύπτει και διατυπώνουν τους περιορισμούς και τις καταχρήσεις της τυπικής εξαγωγής συμπερασμάτων και της μοντελοποίησης.
- Επιλέγουν κατάλληλες στρατηγικές διαχείρισης δεδομένων, διεξάγουν σχετικές αναλύσεις, ερμηνεύουν και εφαρμόζουν τα αποτελέσματα για να προάγουν την κατανόηση και να επιλύουν συγκεκριμένα προβλήματα, και επικοινωνούν την εργασία τους σε ένα τεχνικό κοινό.
- Αξιολογούν την "καταλληλότητα" και την προγνωστική ικανότητα των λογιστικών και ονομαστικών μοντέλων παλινδρόμησης για την πραγματοποίηση προβλέψεων και ταξινομήσεων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί η ΘΕ;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Σχεδιασμός και Διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και πολυπολιτισμικότητα
- Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

Αυτή η Θ.Ε. έχει σχεδιαστεί για να εισάγει τους φοιτητές σε μια σειρά εφαρμογών προηγμένης ανάλυσης που είναι κατάλληλες στο πλαίσιο της διαχείρισης κινδύνων. Η Θ.Ε. δίνει μεγαλύτερη έμφαση στον τρόπο με τον οποίο η προγνωστική αναλυτική μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματικό εργαλείο για τη μείωση του κινδύνου παρά στο θεωρητικό υπόβαθρο των μοντέλων.

Την τελευταία δεκαετία, ο όγκος των δεδομένων που έχουν στη διάθεσή τους οι οργανισμοί έχει φτάσει σε πρωτοφανή επίπεδα. Οι εταιρείες και τα άτομα που μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα δεδομένα σε συνδυασμό με την ανάλυση δίνουν στον εαυτό τους ένα πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού. Η προγνωστική ανάλυση μεταμορφώνει τη διαχείριση κινδύνων, καθώς βοηθά τους οργανισμούς ενημερώνοντάς τους για το τι έρχεται στο μέλλον. Η Θ.Ε. καλύπτει ένα ευρύ πεδίο μοντέλων και τεχνικών από απλά οπτικά μοντέλα μέχρι τεχνικές στατιστικής και μηχανικής μάθησης, καθώς και σε ορισμένα βασικά μοντέλα χρηματοοικονομικού κινδύνου. Η προσέγγιση είναι να επικεντρωθεί η Θ.Ε. σε πρακτικά και εννοιολογικά ζητήματα που εμπλέκονται σε ουσιαστικές εφαρμογές της διαχείρισης κινδύνου.

Ο κύριος στόχος της Θ.Ε. είναι η εκπαίδευση των φοιτητών στην εφαρμογή μεθοδολογιών και τεχνικών για την εξαγωγή πληροφοριών από τα υπάρχοντα δεδομένα προκειμένου να προσδιοριστούν πρότυπα και να προβλεφθούν μελλοντικά αποτελέσματα και τάσεις, με αποδεκτό επίπεδο αξιοπιστίας, συμπεριλαμβανομένων των σεναρίων "τι θα συμβεί αν" και της εκτίμησης κινδύνου.

Οι φοιτητές αναπτύσσουν σε βάθος κατανόηση των βασικών τεχνολογιών στην επιστήμη δεδομένων και την επιχειρηματική ανάλυση: εξόρυξη δεδομένων, μηχανική μάθηση, τεχνικές οπτικοποίησης, μοντελοποίηση προβλέψεων και στατιστική.

Μέσω της μελέτης κατάλληλων περιπτώσεων, οι φοιτητές θα μπορέσουν να προσδιορίσουν τις εισροές και τις εκροές που εμπλέκονται σε κάθε προσέγγιση μοντελοποίησης και την καταλληλότητα των μοντέλων σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, θα αποκτήσουν πρακτική εμπειρία με γλώσσες προγραμματισμού στατιστικής και εργαλεία διαχείρισης μεγάλων δεδομένων μέσω εργασιών, και πρακτικών εφαρμογών.

Τα γνωστικά αντικείμενα που καλύπτονται από αυτή τη ΘΕ είναι:

- Μοντέλα οπτικοποίησης - Λήψη Αποφάσεων
- Στατιστικά μοντέλα - Λογιστική & Ονομαστική Παλινδρόμηση, μοντέλα Ταξινόμησης
- Εισαγωγή στους Αλγόριθμους Μηχανικής Μάθησης - (αλγόριθμος Arriori για την εκμάθηση κανόνων συσχέτισης, ταξινομητές Bayes, K κοντινότερος γείτονας-KNN).
- Χρηματοοικονομικά μοντέλα - Αξία σε κίνδυνο, εκτίμηση κινδύνου Χαρτοφυλακίου, CAPM

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η οποία συμπληρώνεται από:</p> <ul style="list-style-type: none">• 6 Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις (ΟΣΣ) 2 ωρών η κάθε μία• προσωπική επικοινωνία και ανατροφοδότηση, όπου χρειάζεται (συμβουλευτικός ρόλος μελών ΣΕΠ)
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Οι δυνατότητες των ΤΠΕ αξιοποιούνται στην ψηφιακή πλατφόρμα eclass που συνιστά ένα σύγχρονο περιβάλλον εξ αποστάσεως μάθησης (λ.χ. χώρος διαλόγου και υλοποίησης δημιουργικών δραστηριοτήτων).</p> <p>Στις ΟΣΣ χρησιμοποιούνται εργαλεία απομακρυσμένων συναντήσεων (Blackboard) και λογισμικά παρουσίασης (τύπου powerpoint).</p> <p>Επίσης, οι φοιτητές χρησιμοποιούν εργαλεία αυτοματισμού</p>

	γραφείου, φυλλομετρητές ιστού (web browsers) καθώς και e-readers για ψηφιακά βιβλία.	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ</p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι εκπαίδευσης.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται 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</p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας ΕΞΑΜΗΝΟΥ</p>
	6 ΟΣΣ (x 2 ώρες)	12
	12 διαδραστικές δραστηριότητες (12 x 2-2.5 ώρες)	25-30
	3 γραπτές εργασίες (3 x 25-30 ώρες)	75-90
	Εξετάσεις	0
	Ατομική Μελέτη ((13 εβδομάδες *~10 ώρες) (2 εβδομάδες *~20 ώρες))	138-168
Σύνολο φόρτου ΘΕ (ώρες)	250-300	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Οι φοιτητές αξιολογούνται με 9, αν συγκεντρώσουν το 90% του δυνατού βαθμού, δηλαδή $90\% * 10 = 9$, κ.λπ. • Ποσοστό επιτυχίας <ul style="list-style-type: none"> ○ 50% των γραπτών εργασιών και των εβδομαδιαίων διαδραστικών δραστηριοτήτων, οι φοιτητές επιτρέπεται να συμμετάσχουν στην τελική εξέταση μιας Ενότητας, εάν έχουν συνολικά συγκεντρώσει τον ελάχιστο βαθμό ($\geq 50\%$) στις γραπτές εργασίες και τις εβδομαδιαίες διαδραστικές δραστηριότητες τους. ○ 50% της τελικής εξέτασης <p>Οι βαθμοί με δεκαδικά ψηφία, στρογγυλοποιούνται στην πλησιέστερη μισή μονάδα.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Υποχρεωτική Βιβλιογραφία

- Batzias, F. & Res, Z., Decision Making, Hellenic Open University, MBA60 Vol. 3 2005 (available as PDF at the University).
- Field, A. (2017). Discovering statistics using IBM SPSS statistics, 5th edition, Sage.
- Field, A. (2013). Discovering statistics using IBM SPSS statistics, 3rd edition, Sage.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking. " O'Reilly Media, Inc."
- M. Capinski and T. Zastawniak, Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering, 2nd edition, Springer 2010.
- Digital Material available on e-class
 - Recording of Group Advisory Meetings
 - PowerPoint presentations on eClass
 - Binomial Logistic Regression.pdf (available on e-class) Page. 27 Joint Postgraduate Programme in Enterprise Risk Management Enterprise Risk Management
 - Ordinal and Cardinal Binomial Logistic Regression.pdf (available on e-class)
 - Notes on SPSS hypothesis testing and logistic regression procedures
 - Notes (PDF) on SPSS Regression Analysis routines.pdf
 - Logistic regression (videos, lecture notes questions: <https://ocw.mit.edu/courses/sloan-school-of-management/15-071-the-analytics-edge-spring-2017/logistic-regression/> (MIT Open Courseware)

- Notes (PDF) on examples of software implementation of ML algorithms.pdf
- Data mining (videos, and lecture notes: <https://ocw.mit.edu/courses/sloan-school-of-management/15-062-data-mining-spring-2003/lecture-notes/>), MIT Sloan Scholl of Management Open Courseware

Προαιρετική Βιβλιογραφία

- Engineering Risk-Benefit Analysis: <https://ocw.mit.edu/courses/engineering-systems-division/esd-72-engineering-risk-benefit-analysis-spring-2007/> (MIT Open Courseware)
- Hosmer Jr, David W., Stanley Lemeshow, and Rodney X. Sturdivant. Applied logistic regression. Vol. 398. John Wiley & Sons, 2013
- Wu, X., Kumar, V., Quinlan, J. R., Ghosh, J., Yang, Q., Motoda, H., ... & Steinberg, D. (2008). Top 10 algorithms in data mining. Knowledge and information systems, 14(1), 1-37.
- Bertsimas, D., Allison, K. O., & Pulleyblank, W. R. (2016). The analytics edge. Dynamic Ideas LLC.
- Judge, Jury, and Classifier: An Introduction to Trees, MIT Sloan Scholl of Management Open Courseware, <https://ocw.mit.edu/courses/sloan-school-of-management/15-071-the-analytics-edge-spring-2017/trees/>
- Topics in Mathematics with Applications in Finance (videos, and lecture notes: <https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-s096-topics-in-mathematics-with-applicationsin-finance-fall-2013/lecture-notes/>), MIT Sloan Scholl of Management Open Courseware