

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΠ705	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο (Ζ')
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ		
ΔΙΔΑΣΚΩΝ/ΟΥΣΑ	Αναπλ. Καθηγητής Β. Βλάχος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ 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 διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	6
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.econ.uth.gr/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Οι φοιτητές/ριες με την ολοκλήρωση του μαθήματος είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τα βασικά μοντέλα εξόρυξης δεδομένων και τον τρόπο λειτουργίας τους.
- Να αναπτύσσουν προγράμματα και εφαρμογές για την ανάλυση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων.
- Να αξιοποιούν τις γνώσεις τους στην επιστήμη των δεδομένων για τη μέτρηση και αξιολόγηση της αποδοτικότητας στρατηγικών σε διάφορους τομείς των οικονομικών και κοινωνικών επιστημών.
- Να εφαρμόζουν τεχνικές και αλγόριθμους Τεχνητής Νοημοσύνης και Μηχανικής Μάθησης σε ένα ευρύ φάσμα προβλημάτων, όπως η πρόβλεψη, η ταξινόμηση και η βελτιστοποίηση σε διαφορετικούς κλάδους και πεδία εφαρμογής.

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 το μάθημα;:

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
.....
Άλλες...

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών/ριών με σύγχρονα εργαλεία εξόρυξης, επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων. Το μάθημα καλύπτει τόσο τις

βασικές θεωρητικές αρχές της αναλυτικής δεδομένων όσο και τις προγραμματιστικές τεχνικές που απαιτούνται για την ανάπτυξη σχετικών εφαρμογών. Ειδική έμφαση δίνεται στις γλώσσες προγραμματισμού Python και R, οι οποίες με τις κατάλληλες βιβλιοθήκες επιτρέπουν την εφαρμογή σύνθετων μοντέλων εξόρυξης δεδομένων σε ποικίλα προβλήματα, οδηγώντας σε ουσιαστικά και επωφελή συμπεράσματα. Στο μάθημα, χρησιμοποιούνται σύγχρονες πλατφόρμες ανάλυσης δεδομένων, επιτρέποντας στους/στις φοιτητές/ριες να αξιοποιήσουν τους πιο γνωστούς αλγόριθμους εξόρυξης δεδομένων. Παράλληλα, γίνεται εισαγωγή σε αλγόριθμους Τεχνητής Νοημοσύνης και Μηχανικής Μάθησης, οι οποίοι αποτελούν βασικό μέρος της σύγχρονης ανάλυσης δεδομένων. Μια σημαντική πτυχή του μαθήματος είναι η οπτικοποίηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων μέσω ειδικών γραφικών εργαλείων, ενισχύοντας την κατανόηση και την επικοινωνία των ευρημάτων. Κύρια αντικείμενα μαθήματος είναι:

- Η Τεχνητή Νοημοσύνη στις Οικονομικές Επιστήμες
- Βασικές αρχές της Επιστήμης των Δεδομένων
- Πλατφόρμες και εργαλεία για την ανάπτυξη εφαρμογών της Επιστήμης των Δεδομένων με τις γλώσσες προγραμματισμού Python και R
- Ενδείξεις και πιθανότητες
- Προσαρμογή του μοντέλου στα δεδομένα
- Προγνωστική μοντελοποίηση
- Ομοιότητα, γείτονες και συστάδες
- Αναπαράσταση και εξόρυξη κειμένου
- Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (NLP)
- Μηχανική Μάθηση: Ταξινόμηση, παλινδρόμηση και ομαδοποίηση
- Οπτικοποίηση και ανάλυση της απόδοσης των μοντέλων
- Βαθιά Μάθηση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass για ανάρτηση (α) υλικού διαλέξεων , (β) ανακοινώσεων, (γ) ασκήσεων, μελετών περίπτωσης και σχετικής αρθρογραφίας. • Χρησιμοποίηση ηλεκτρονικών μέσων για παρουσίαση διαλέξεων (PowerkPoint) και του Jupyter Notebooks για την ανάπτυξη παραδειγμάτων κατά τη διάρκεια του μαθήματος. • Προγραμματιστικές ασκήσεις με τις γλώσσες προγραμματισμού Python και R με τη χρήση του περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών Anaconda.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td><td>93</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>46</td></tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td><td>2</td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>180</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακή Άσκηση	93	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	46	Εξετάσεις	2			Σύνολο Μαθήματος	180
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39														
Εργαστηριακή Άσκηση	93														
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	46														
Εξετάσεις	2														
Σύνολο Μαθήματος	180														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Ο τελικός βαθμός του μαθήματος προκύπτει από: • Γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου, για 25% του τελικού βαθμού, σε ερωτήσεις σύντομης απάντησης • Εξέταση σε εργαστηριακή εργασία για το 75% του τελικού βαθμού. Τα προαναφερόμενα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές/τριες στην πρώτη διάλεξη του μαθήματος και η πληροφορία είναι διαρκώς προσβάσιμη από αυτούς/ές, μέσω σχετικών ανακοινώσεων στο eclass του μαθήματος.														

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel. Εισαγωγή στην Python για τις Επιστήμες Υπολογιστών και Δεδομένων. (κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ 10207065)
- FOSTER PROVOST, TOM FAWCETT. Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ (κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ 86055865)
- Tan Pang - Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin, Βερύκιος Βασίλειος (επιμέλεια). Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων, 2η Έκδοση (κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ 77107675)
- HADLEY WICKHAM, GARRETT GROLEMUND. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ R ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ 108881551)
- Grus Joel. Επιστήμη Δεδομένων: Βασικές Αρχές και Εφαρμογές με Python, 2η έκδοση (κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ 94690736)
- Lin Johnny Wei-Bing, Aizenman Hannah, Espinel Erin Manette Cartas, Gunnerson Kim, Liu Joanne, Κατσαούνης Θεόδωρος (Επιστ. Επιμέλεια). Python - Προγραμματισμός για Επιστήμες Υπολογιστών και Δεδομένων κωδ. ΕΥΔΟΞΟΣ 122086119)
- Επιπλέον βιβλιογραφία / αρθρογραφία προτείνεται κατά τη διάρκεια των διαλέξεων