

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Σχολή Επιστήμης και Τεχνολογίας		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΜΣ Επιστήμη Δεδομένων (MSc in Data Science)		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Μεταπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	DSC06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Διερευνητική ανάλυση και Οπτικοποίηση Δεδομένων		
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Επιλογής, υποχρεωτικό</i>	Επιλογής		
<b>ΔΙΔΑΣΚΩΝ/ΟΥΣΑ (ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ/ΟΥΣΕΣ)</b>	Δρ. Δ. Καραπιτέρης		
<i>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</i> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
<b>Θεωρία</b>	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://www.ihu.gr/ucips/course-information/exploratory-data-analysis-and-visualization">https://www.ihu.gr/ucips/course-information/exploratory-data-analysis-and-visualization</a>		

### 2. 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

- Κατανόηση των βασικών διερευνητικών τεχνικών για τη σύνοψη δεδομένων.
- Κατανόηση και χρήση των συστημάτων σχεδίασης σε Python ή/και R
- Κατανόηση βασικών αρχών κατασκευής γραφικών δεδομένων.
- Κατανόηση και χρήση κοινών πολυ-μεταβλητών στατιστικών τεχνικών για την οπτικοποίηση δεδομένων υψηλών διαστάσεων.

### 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
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικές αρχές οπτικοποίησης δεδομένων.
- Κατασκευή γραφικών δεδομένων.
- Αναλυτικά γραφικά.
- Οπτικοποίηση δεδομένων υψηλών διαστάσεων.
- Στατιστικές μέθοδοι διερευνητικής ανάλυσης.
- Βασικές διερευνητικές τεχνικές για τη σύνοψη δεδομένων.
- Μείωση Διαστάσεων.
- Αντίληψη διακριτών και συνεχών μεταβλητών.
- Δυναμικά γραφικά.
- Οπτικοποίηση μοντέλου

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Υβριδική διδασκαλία</p>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p><b>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία</b>        Κατά τη διδακτική διαδικασία αξιοποιούνται διάφορα ψηφιακά εργαλεία προγραμματισμού μαζί με το υλικό στην πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης.        Η μέθοδος υβριδικής διδασκαλίας πραγματοποιείται μέσα από σύγχρονες διαλέξεις με την υποστήριξη εργαλείου τηλεδιασκέψεων (zoom).</p>

	<p>Οι φοιτητές διδάσκονται πληθώρα εργαλείων σχετικών με το περιεχόμενο και την ύλη του μαθήματος.</p> <p><b>Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού (διαφάνειες, επιστημονικά άρθρα, ασκήσεις, κτλ.) στη σελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική πλατφόρμα (Moodle).</li> <li>• Χρήση ανακοινώσεων μέσω Forum στο Moodle.</li> <li>• Ζωντανές online συναντήσεις μέσω Zoom.</li> <li>• Επικοινωνία μέσω email.</li> </ul>														
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας/εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i></p> <p><i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>30 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη Καθοδηγούμενη Μελέτη</td> <td>98 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εξετάσεις</td> <td>2 ώρες</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td><b>150 ώρες</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	30 ώρες	Συγγραφή εργασιών	20 ώρες	Μη Καθοδηγούμενη Μελέτη	98 ώρες	Εξετάσεις	2 ώρες			<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150 ώρες</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	30 ώρες														
Συγγραφή εργασιών	20 ώρες														
Μη Καθοδηγούμενη Μελέτη	98 ώρες														
Εξετάσεις	2 ώρες														
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150 ώρες</b>														
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Γλώσσα αξιολόγησης: Αγγλική</p> <p>Η αξιολόγηση συνίσταται σε:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γραπτή αξιολόγηση στο τέλος του εξαμήνου (70%)</li> <li>• Αξιολόγηση ομαδικής εργασίας (30%)</li> </ul> <p>Μέθοδοι Γραπτής Αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής</li> <li>• Ερωτήσεις Ανοιχτού Τύπου</li> <li>• Σενάρια Χρήσης</li> </ul> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στους φοιτητές κατά την πρώτη διάλεξη και είναι προσβάσιμα στην πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης.</p>														

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Unwin, A. (2015), Graphical data analysis with R, CRC Press.
2. W.L. Martinez, A.R. Martinez, J. Solka (2010), Exploratory Data Analysis with MATLAB, 2nd Ed., CRC Press.

3. D.C. Hoaglin, F. Mosteller, J.W. Tukey (2000), *Understanding Robust and Exploratory Data Analysis*, 1st Ed., Wiley.
4. J. W. Tukey (1977), *Exploratory Data Analysis*, Pearson