

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΜΟΠ205	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>2</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	
Διαλέξεις	2	2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2	2	
<b>Σύνολο</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<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>	Γενικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>			
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/MRE123/">https://eclass.uowm.gr/courses/MRE123/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> <li>• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β</li> <li>• Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>
<p>Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να αναλύουν επιστημονικά προβλήματα σε επιμέρους βήματα και διαδικασίες για την συστηματικότερη επίλυσή τους,</li> <li>• να επιλέγουν τις κατάλληλες δομές δεδομένων για την αποθήκευση και διαχείριση επιστημονικών δεδομένων,</li> <li>• να γνωρίζουν και να επιλέγουν κατάλληλες βιβλιοθήκες επιστημονικών συναρτήσεων και λειτουργιών και να τις ενσωματώνουν αποτελεσματικά στα προγράμματα που αναπτύσσουν,</li> <li>• να αναπτύσσουν εφαρμογές λογισμικού για την επίλυση επιστημονικών προβλημάτων, χρησιμοποιώντας υπάρχοντες αλγόριθμους αλλά και αναπτύσσοντας νέους, έχοντας διδαχθεί και κατανοήσει προχωρημένες έννοιες και τεχνικές</li> </ul>

- προγραμματισμού,  
• να εκτελούν διαδικασίες αποσφαλμάτωσης προγραμμάτων

#### 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

Αυτόνομη εργασία

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εξετάζει τον προγραμματισμό για την αντιμετώπιση επιστημονικών προβλημάτων και εστιάζει σε τεχνολογίες σχεδιασμού και υλοποίησης εφαρμογών λογισμικού.

Γίνεται εκτεταμένη αναφορά στη θεωρία αλγορίθμων και περιγράφονται αλγόριθμοι, τεχνικές και οι αιτίες που επιβάλλουν την επιλογή συγκεκριμένων αρχιτεκτονικών λύσεων στο σχεδιασμό λογισμικού μέσα από αξιοποίηση ποικίλων Δομών Δεδομένων.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκμάθηση και ανάλυση των αλγορίθμων μέσα από τη σύγχρονη γλώσσα προγραμματισμού Python.

Οι θεματικές ενότητες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα μεθοδολογιών και θεωριών που περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων Θεωρία Αλγορίθμων, Συμβολισμούς Πολυπλοκότητας, ανάλυση αναδρομικών αλγορίθμων, Συλλογές, Συνδεδεμένες Λίστες, Στοιβές, Ουρές, Δυαδικά Δένδρα Αναζήτησης και διαλειτουργικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο διαλέξεις, εξ αποστάσεως σεμινάρια, εργαστηριακές ασκήσεις στον υπολογιστή με χρήση περιβάλλοντος ανάπτυξης προγραμμάτων</p>
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση συστήματος προβολής, ειδικού περιβάλλοντος ανάπτυξης προγραμμάτων εγκατεστημένου σε μονάδες Η/Υ ειδικού εργαστηρίου, οργάνωση και προγραμματισμός του μαθήματος και της επικοινωνίας με τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης open eclass.</p>

<p align="center"><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<p align="center"><b>Δραστηριότητα</b></p> <p>Διαλέξεις</p> <p>Εργαστηριακές Ασκήσεις</p> <p>Συγγραφή εργασιών</p> <p>Μελέτη διαλέξεων</p> <p>Σύνολο Μαθήματος</p>	<p align="center"><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></p> <p align="center">28</p> <p align="center">28</p> <p align="center">32</p> <p align="center">32</p> <p align="center"><b>120</b></p>
<p align="center"><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Εβδομαδιαία εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων προγραμματισμού στον Η/Υ (40% της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος), τελική γραπτή εξέταση θεωρίας (50% της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος) και τελική γραπτή εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων (10% της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος).          Τα κριτήρια αξιολόγησης δίνονται στη σχετική σελίδα του μαθήματος στην πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης open e-class και αναλύονται στους φοιτητές στην αρχή του εξαμήνου.</p>	

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Fangohr, H., 2015, <i>Introduction to Python for Computational Science and Engineering</i>, University of Southampton, 167 σελ.</p> <p>Καρολίδης, Δ., 2018, <i>Μαθαίνετε Εύκολα Python</i>, Εκδόσεις Άβακας, 575 σελ.</p> <p>Lutz, M., 2009, <i>Learning Python</i>, 4<sup>th</sup> Edition, O'Reilly Media, 1213 σελ.</p> <p>NumPy Community, <i>NumPy User Guide</i>, 2020</p> <p>Πανέτσος, Σ., 2019, <i>Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με την PYTHON</i>, Εκδόσεις Α. Τζιόλα &amp; Υιοί, 632 σελ.</p> <p>Σαμαράς, Ν., Τσιπλίδης, Κ., 2019, <i>Το Βιβλίο της Python – Γράφοντας Κώδικα</i>, Εκδόσεις Κριτική, 589 σελ.</p> <p>Schneider, D., 2016, <i>Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με την PYTHON</i>, Εκδόσεις Γκιούρδα &amp; ΣΙΑ, 424 σελ.</p> <p>VanderPlas, J., 2016, <i>Python Data Science Handbook</i>, O'Reilly Media, 548 σελ.</p> <p>Varoquaux, G., Gouillart, E., Vahtras, O., de Buyl, P., 2019, <i>SciPy Lecture Notes</i>.</p> <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <p><i>Science of Computer Programming</i>, Elsevier</p> <p><i>Programming and Computer Software</i>, Springer</p> <p><i>Journal of Computer Languages</i>, Elsevier</p>
--