

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	11403	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι		
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	
Διαλέξεις	3	4	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2	2	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>	5	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Υποχρεωτικό μάθημα, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην αγγλική γλώσσα, για φοιτητές Erasmus)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://math.uth.gr/?page_id=415		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <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"> • 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
<p>Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στην αλγοριθμική επίλυση μαθηματικών και άλλων προβλημάτων. Παρέχει δε, βασικές γνώσεις προγραμματισμού Η/Υ με χρήση της γλώσσας Python. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές εισάγονται αρχικά στη λειτουργία Η/Υ και το λειτουργικό σύστημα Linux και στη συνέχεια εστιάζουν στην πρακτική εφαρμογή τους θεωρητικού μέρους, μέσω εργασιών σε εβδομαδιαία βάση. Στόχος του εργαστηριακού μέρους είναι η εμπέδωση της θεωρίας.</p> <p>Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια/ο φοιτητής θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζει τη δομή ενός Η/Υ και να χρησιμοποιεί Η/Υ με λειτουργικό σύστημα Linux. • Να κατανοεί την έννοια του αλγόριθμου και να μπορεί να αναπτύσσει αλγόριθμους για την επίλυση προβλημάτων και να εκτιμά τον χρόνο εκτέλεσής τους.

- Να γνωρίζει τους βασικούς μηχανισμούς της γλώσσας προγραμματισμού Python.
- Να γνωρίζει την λειτουργία και σύνταξη των βασικών εντολών προγραμματισμού συμπεριλαμβανομένων των εντολών εισόδου/εξόδου, ελέγχου και επανάληψης.
- Να χρησιμοποιεί και να γράφει συναρτήσεις και να κατανοεί την έννοια της αναδρομής.
- Να χειρίζεται αρχεία.
- Να μπορεί να μπορεί να αναπτύσσει προγράμματα με τη χρήση των βιβλιοθηκών.
- Να είναι σε θέση να αξιολογεί την ορθότητα των 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...

.....

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος η φοιτήτρια/ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις ακόλουθες ικανότητες:

- Επίλυση προβλημάτων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Αναλυτική και συνθετική σκέψη
- Προαγωγή δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Κριτική σκέψη

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος: Εισαγωγή στη δομή και λειτουργία Η/Υ με το λειτουργικό σύστημα Linux. Εισαγωγή στον προγραμματισμό Η/Υ με χρήση της γλώσσας Python. Έμφαση στην εκμάθηση της γλώσσας με κίνητρο την επίλυση προβλημάτων τόσο από τα μαθηματικά όσο και από άλλες επιστήμες.

- Δομή και λειτουργία Η/Υ.
- Εισαγωγή στο λειτουργικό σύστημα Linux.
- Βασικές αρχές προγραμματισμού και η γλώσσα προγραμματισμού Python.
- Τύποι δεδομένων (characters, integers, floats, boolean).
- Έλεγχος ροής προγράμματος (εντολές if-then-else). Επαναλήψεις (for και while).
- Ακολουθιακές δομές (strings, lists, tuples, dictionary).
- Συναρτήσεις. Αναδρομικές συναρτήσεις.
- Αρχεία (files).
- Βιβλιοθήκες και εφαρμογές της γλώσσας Python με χρήση διαφόρων βιβλιοθηκών, όπως math (μαθηματική βιβλιοθήκη), pylab, matplotlib (γραφικές παραστάσεις), sympy (συμβολικός υπολογισμός) και turtle.

Εργαστηριακό Μέρος: Πρακτική εφαρμογή των παραπάνω εννοιών στη γλώσσα Προγραμματισμού Python.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο, στο αμφιθέατρο (θεωρητικό μέρος του μαθήματος) και στο εργαστήριο Η/Υ (το εργαστηριακό</p>
---	---

	μέρος του μαθήματος).															
<p align="center">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p> <p align="center"><i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Υποστήριξη εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τις φοιτήτριες και τους φοιτητές (e-mail, ανακοινώσεις μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class)</p> <p>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</p>															
	<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p><i>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.</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>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη Εργαστηριακών Ασκήσεων/Προετοιμασία</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη για τελική εξέταση</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26	Μελέτη θεωρίας	30	Μελέτη Εργαστηριακών Ασκήσεων/Προετοιμασία	25	Μελέτη για τελική εξέταση	30	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	39															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	26															
Μελέτη θεωρίας	30															
Μελέτη Εργαστηριακών Ασκήσεων/Προετοιμασία	25															
Μελέτη για τελική εξέταση	30															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150															
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</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 Δοκιμών, 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 που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> Γραπτή τελική εξέταση στην ελληνική γλώσσα (70% του τελικού βαθμού) με τη μορφή: <ul style="list-style-type: none"> Επίλυσης προβλημάτων με ανάλυση και υλοποίηση σχετικών μεθόδων. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Γραπτή τελική εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων (30%). Προφορικές εξετάσεις (όταν προβλέπεται). Ο τρόπος και τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα από τις φοιτήτριες και τους φοιτητές μέσω της πλατφόρμας e-class. 															

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> John V. Guttag, Υπολογισμοί και Προγραμματισμός με την Python, Εκδ. Κλειδάριθμος ΕΠΕ, 1η έκδ., 2015. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 50656350 Δημήτριος Καρολίδης, Μαθαίνετε εύκολα Python, Εκδ. Καρολίδη, 2016. Tony Gaddis, Ξεκινώντας με την Python, Εκδότης Da Vinci Μ.Ε.Π.Ε., 1η έκδ., 2014. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 41955494 Ν. Αβούρης, Κ. Σγράμπας, Β. Πάλιουρας, Μ. Κούκιας, Εισαγωγή στους Υπολογιστές με τη γλώσσα Python, Εκδότης Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών, 2η έκδ., 2013. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 33154040 <p>Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό</p> <ol style="list-style-type: none"> Γεώργιος Μάνης, Εισαγωγή στον προγραμματισμό με αρωγό τη γλώσσα Python, Εκδότης Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο Κάλλιπος, 2016. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 320152 Κωνσταντίνος Μαγκούτης και Χρήστος Νικολάου, Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό με Python, Εκδότης Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και

Βοηθήματα - Αποθετήριο Κάλλιπος, 2016. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 320102

7. Hans Peter Langtangen, Python Scripting for Computational Science, Εκδότης Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο Κάλλιπος, 2η έκδ. 2006. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 174838
8. Magnus Lie Hetland, Beginning Python, Εκδότης Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο Κάλλιπος, 2016. Κωδικός βιβλίου στον Εύδοξο: 170352