

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πανεπιστήμιο Πειραιώς		
ΤΜΗΜΑ	Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΠΛΗ02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση Δεδομένων & Γλώσσες Προγραμματισμού		
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 και Ασκήσεις Πράξης		6	5,5
<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>	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.unipi.gr/courses/BDT236/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

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> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> 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

Το μάθημα εξετάζει βασικά θέματα προγραμματισμού και χρήσης δεδομένων στο πλαίσιο της γλώσσας προγραμματισμού Python. Συγκεκριμένα, επικεντρώνεται στις ακολουθιακές δυνατότητες που προσφέρονται από τη γλώσσα και στη χρήση βασικών δομών δεδομένων. Επιπλέον, περιλαμβάνει τεχνικές με τις οποίες πραγματοποιείται η αποσφαλμάτωση των προγραμμάτων, και την διδασκαλία βασικών μεθόδων αλληλεπίδρασης με αυτά (βασική είσοδος-έξοδος). Πέραν της κατανόησης των βασικών εννοιών και της θεωρίας, στόχο του μαθήματος αποτελεί η εφαρμογή των μεθοδολογιών που εξετάζονται στο μάθημα σε πραγματικά προβλήματα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτήτριες και οι φοιτητές:

- Θα έχουν διαμορφώσει την ικανότητα να χειρίζονται με λογική συνέπεια και μεθοδικότητα απλά προβλήματα σε Python.
- Θα γνωρίζουν τις βασικές αρχές και έννοιες του ακολουθιακού προγραμματισμού.
- Θα είναι σε θέση να διαχωρίσουν μεταξύ των βασικών δομών δεδομένων που προσφέρει η Python, και να κατανοήσουν τη χρήση μιας δομής δεδομένων στην εκάστοτε εφαρμογή.
- Θα μπορούν να αναπτύσσουν προγράμματα χρησιμοποιώντας συναρτήσεις
- Θα έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν είσοδο και έξοδο κατάλληλα ώστε να παρέχουν πληροφορίες για την εκτέλεση του προγράμματός τους
- Θα μπορούν να χρησιμοποιούν κατάλληλες εφαρμογές προκειμένου να γράφουν, να εκτελούν και να αποσφαλματώνουν τα προγράμματά τους

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 των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

(1) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεματικές ενότητες

1. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό μέσω της γλώσσας Python

Στην ενότητα αυτή εντάσσονται η εισαγωγή στην έννοια του προγραμματισμού, στη γλώσσα Python καθώς και στα βασικά μέσα με τα οποία αυτή μπορεί προγραμματιστεί (με τη χρήση

του λογισμικού IntelliJ IDEA Community Edition, προγραμματιστικού σημειωματαρίου και της γραμμής εντολών)

2. Βασικοί τύποι

Στην ενότητα αυτή θα γίνει διαπραγμάτευση των βασικών τύπων και τελεστών που διαθέτει η γλώσσα Python, καθώς και της σκοπιμότητας που εξυπηρετεί ο κάθε τύπος, όπως και το ευέλικτο σύστημα τύπων που διαθέτει η γλώσσα

3. Δομές Ακολουθίας και Δομές Συλλογών

- Συμβολοσειρές
- Λίστες
- Πίνακες
- Πλειάδες
- Σύνολα
- Λεξικά

Για κάθε μία από τις επιμέρους οντότητες που αναφέρονται παραπάνω, θα καταδειχθούν οι περιπτώσεις που ενδείκνυται η χρήση τους, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που έχουν σε σχέση με άλλες δομές καθώς και οι ειδικές περιπτώσεις που καλύπτουν. Η αναφορά σε αυτά θα γίνεται τόσο κατά την εκμάθηση αυτών των δομών όσο και σε ειδική διάλεξη αφιερωμένη στη σύγκρισή τους.

1. Είσοδος και έξοδος

Στο πλαίσιο της ενότητας αυτής θα αναφερθούν οι δυνατότητες που έχει η γλώσσα Python να διαβάσει και να επεξεργάζεται δεδομένα από την κονσόλα, καθώς και από αρχεία. Με κατάλληλες εφαρμογές θα διασαφηνιστεί η διαδικασία με την οποία κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος αυτό δύναται να επεξεργάζεται τα δεδομένα που εισάγονται σε αυτό και να δημιουργεί κατάλληλες εξόδους.

2. Δομές Επιλογής και Δομές Επανάληψης

Στην ενότητα αυτή θα εξεταστούν οι βασικές δομές επιλογής if/elif/else και matches και οι περιπτώσεις στις οποίες ενδείκνυται η χρήση τους, όπως και οι βασικές δομές επανάληψης while/for, καθώς και τρόποι τερματισμού της εκτέλεσης των επαναλήψεων.

3. Συναρτήσεις

Η ενότητα των συναρτήσεων περιλαμβάνει την εισαγωγή στους λόγους δημιουργίας συναρτήσεων, τρόπο ονομασίας των συναρτήσεων, χειρισμό των ορισμάτων εισόδου και επιστροφής και την αποσαφήνιση της εμβέλειας των παραμέτρων.

4. Αποσφαλμάτωση και έλεγχος

Για την εκμάθηση της διαδικασίας αποσφαλμάτωσης, θα δοθεί έμφαση αφενός στην δημιουργία κατάλληλων διαγνωστικών μηνυμάτων και στη χρήση κατάλληλων υποθέσεων (assertions) και αφετέρου στην χρήση των εργαλείων που παρέχονται από σύγχρονες πλατφόρμες (π.χ IntelliJ IDEA) προκειμένου να διευκολυνθεί η διαδικασία αποσφαλμάτωσης. Επιπλέον, στην ενότητα αυτή περιλαμβάνεται και η διδασκαλία σχετικά με τις εξαιρέσεις και το χειρισμό τους στη γλώσσα Python.

5. Μελέτες περίπτωσης και επίλυσης προβλημάτων

Στην ενότητα αυτή θα γίνει διαπραγμάτευση πιο σύνθετων προβλημάτων με αφορμή προκλήσεων που συναντώνται στη βιομηχανική διοίκηση, προκειμένου να δημιουργηθεί μια ισχυρότερη σύνδεση με το αντικείμενο σπουδών.

(1) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση πίνακα - Χρήση βιντεοπροβολέα και ηλεκτρονικού υπολογιστή - Εκπαιδευτικά videos - Ηλεκτρονικά βιβλία/άρθρα - Χρήση διαδικτύου - Λογισμικό ανάπτυξης κώδικα - Λογισμικό εκτέλεσης κώδικα - Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>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> <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>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις και Ασκήσεις	78
	Πράξεις	
	Αυτοτελής Μελέτη	80
	Σύνολο Μαθήματος	158
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <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> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (70% του βαθμού) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Επίλυση Προβλημάτων/Επιλογή σωστής επίλυσης II. Τρεις συνοπτικές εξετάσεις (3x10% του βαθμού) που περιλαμβάνουν: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή/και σύντομης απάντησης Τα κριτήρια αξιολόγησης των φοιτητών θα είναι διαθέσιμα από την ιστοσελίδα του μαθήματος.	

(1) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Το βιβλίο της Python: Γράφοντας κώδικα (2019), Σαμαράς Νικόλαος, Τσιπλίδης Κωνσταντίνος, Κριτική.
- Python - Εισαγωγή στους υπολογιστές (2018), Νικόλαος Αβούρης, Μιχαήλ Κουκιάς, Βασίλειος Παλιουράς, Κυριάκος Σγάρμπας, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Ξεκινώντας με την Python (2020), Tony Gaddis, DA VINCI Μ.Ε.Π.Ε.
- Python Crash Course, 3rd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming (2023), Eric Matthes, No Starch Press.
- Think Python (2015), Allen B. Downey, Ο' Reilly.
- Automate the Boring Stuff with Python (2019), Al Schweigart, αυτοέκδοση.
- Building Skills in Python (2015), Steven F. Lott, αυτοέκδοση.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Computers and Operations Research
- Computers in Industry
- Computers and Industrial Engineering
- Journal of Computer Languages
- Proceedings of the ACM on Programming Languages
- Journal of Information and Software Technology
- Future Generation Computer Systems
- Science of Computer Programming