

1.3.2 Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

(α) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΣ012		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Γ		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3		
Σύνολο	3	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	υποχρεωτικό, επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(β) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

■ Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

- Αναγνωρίζουν και εφαρμόζουν τις βασικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με χρήση της γλώσσας Python.
- Κατανοούν και αξιοποιούν βασικές έννοιες αντικειμενοστραφών συστημάτων λογισμικού, όπως τις έννοιες του αντικειμένου (object), της κλάσης (class), της διασύνδεσης (interface), της κληρονομικότητας (inheritance), του πολυμορφισμού (polymorphism).
- Σχεδιάζουν και υλοποιούν λογισμικό βασισμένο στην αντικειμενοστραφή προσέγγιση, χρησιμοποιώντας προσαρμοσμένες κλάσεις και αρθρωτή δομή κώδικα.
- Αναπτύσσουν μικρές έως μεσαίες κλίμακας εφαρμογές σε Python με έμφαση στη σαφή δομή, την επαναχρησιμοποίηση κώδικα και τη σωστή οργάνωση των μονάδων λογισμικού.
- Αξιοποιούν βασικές βιβλιοθήκες της Python (όπως NumPy, Pandas, Scikit-learn) για την επίλυση απλών προβλημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης, ενσωματώνοντας τεχνικές αντικειμενοστραφούς σχεδίασης στον τρόπο ανάπτυξης και οργάνωσης του κώδικα.

■ Γενικές Ικανότητες

- Αναλυτική σκέψη
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη ή και ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(Υ) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην αντικειμενοστραφή προσέγγιση: Αρχές και πλεονεκτήματα.
- Κλάσεις και αντικείμενα στην Python.
- Απόκρυψη δεδομένων και ορατότητα.
- Constructors και Destructors.
- Κληρονομικότητα και ιεραρχίες κλάσεων.
- Πολυμορφισμός και επαναχρησιμοποίηση κώδικα.
- Ανάπτυξη δομών δεδομένων με Python (λίστες, λεξικά, σύνολα με προσαρμοσμένα αντικείμενα).
- Σχεδίαση εφαρμογών με αρθρωτό (modular) προγραμματισμό.
- Μοντελοποίηση προβλημάτων με την αντικειμενοστραφή φιλοσοφία.
- Εισαγωγή σε εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης με Python: Αντικειμενοστρεφής προσέγγιση με βιβλιοθήκες όπως NumPy, Pandas, Scikit-learn, και ανάπτυξη απλών συστημάτων κατηγοριοποίησης/πρόβλεψης βασισμένων σε προσαρμοσμένες κλάσεις.

(δ) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

■ Τρόπος Παράδοσης

Στην τάξη

■ Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class και Διαδραστικές ασκήσεις και αυτό-αξιολόγηση μέσω διαδραστικών κουίζ

■ Οργάνωση Διδασκαλίας

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Αυτοτελής μελέτη	111
Σύνολο μαθήματος	150

■ Αξιολόγηση Φοιτητών

Το μάθημα αξιολογείται με γραπτή τελική εξέταση τρίωρης διάρκειας, και πιθανή διαδικασία διαρκούς αξιολόγησης κατά την κρίση του διδάσκοντα. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται και αναρτάται στο e-Class κατά την έναρξη του εξαμήνου.

(ε) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

■ Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Νικόλαος Αβούρης, Μιχαήλ Κουκιάς, Βασίλειος Παλιουράς, και Κυριάκος Σγάρμπας, **Python: Εισαγωγή στους Υπολογιστές**, 4η αναθεωρημένη έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2023 (κωδικός στον Εύδοξο: [77117677](#))
2. Johnny Wei-Bing Lin, Hannah Aizenman, Erin Manette Cartas Espinel, Kim Gunnerson, και Joanne Liu, **PYTHON – Προγραμματισμός για Επιστήμες Υπολογιστών και Δεδομένων**, Εκδόσεις Τζιόλα, 2024 (κωδικός στον Εύδοξο: [122086119](#))
3. John V. Guttag, **Εισαγωγή στον Υπολογισμό και τον Προγραμματισμό με την Python**, 3η έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2022 (κωδικός στον Εύδοξο: [112696091](#))
4. Κωνσταντίνος Μαγκούτης και Χρήστος Νικολάου, **Εισαγωγή στον Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμό με Python**, Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις, 2015 (κωδικός στον Εύδοξο: [320102](#))
5. Allen B. Downey, **Think Python: How to Think Like a Computer Scientist**, 3rd edition, O'Reilly Media, 2024

■ Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά

1. IEEE Transactions on Software Engineering
2. ACM Transactions on Software Engineering and Methodology
3. Journal of Systems and Software
4. Empirical Software Engineering
5. Journal of Open Source Software