

202. Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό και στη χρήση της αντικειμενοστραφούς μεθοδολογίας για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων, τον προγραμματισμό ενσωματωμένων συστημάτων και την ανάπτυξη διαδραστικών εφαρμογών λογισμικού. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στη διδασκαλία των βασικών αρχών του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και στην εφαρμογή τους με χρήση των γλωσσών προγραμματισμού C++ και Python. Στόχοι του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις θεμελιώδεις αρχές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και τις εφαρμογές τους σε συγκεκριμένα προβλήματα, η ανάπτυξη του αντικειμενοστραφούς τρόπου σκέψης για τον προγραμματισμό Η/Υ, η εισαγωγή στην ανάλυση και επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων με χρήση του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, η εξοικείωση με το συντακτικό και τη σημασιολογία των γλωσσών C++ και Python, και η κατανόηση των δυνατοτήτων της C++ στον προγραμματισμό ενσωματωμένων συστημάτων και της Python στην ανάπτυξη διαδραστικών εφαρμογών λογισμικού και στην αξιοποίηση υπηρεσιών διαδικτύου.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- επιλύουν προβλήματα με αντικειμενοστραφή τρόπο σκέψης,
- προγραμματίζουν ενσωματωμένα συστήματα με χρήση της αντικειμενοστραφούς γλώσσας C++,
- αναπτύσσουν διαδραστικές αντικειμενοστραφείς εφαρμογές λογισμικού με γραφικό περιβάλλον με χρήση της Python.

Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Η αντικειμενοστραφής γλώσσα C++, είσοδος/έξοδος δεδομένων, χειριστές, τύποι δεδομένων, τελεστές, βρόγχοι και αποφάσεις
- 2) Αντικείμενα, Κλάσεις
- 3) Κληρονομικότητα, Ενθυλάκωση, Πολυμορφισμός
- 4) Συναρτήσεις, συναρτήσεις εγκατάστασης (constructors), υπερφόρτωση συναρτήσεων
- 5) Διανύσματα, Πίνακες, Πίνακες ως δεδομένα κλάσεων, Πίνακες αντικειμένων
- 6) Υπερφόρτωση τελεστών, Δείκτες, εικονικές συναρτήσεις, αρχεία
- 7) Εφαρμογές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού ενσωματωμένων συστημάτων με C++
- 8) Η αντικειμενοστραφής γλώσσα Python, είσοδος/έξοδος δεδομένων, χειριστές, τύποι δεδομένων, τελεστές, βρόγχοι και αποφάσεις
- 9) Λίστες, πλειάδες (tuples), λεξικά
- 10) Κλάσεις και στιγμιότυπα
- 11) Δεδομένα και μέθοδοι
- 12) Ιδιότητες και αντικείμενα
- 13) Γραφική διεπαφή χρήστη
- 14) Εφαρμογές ανάπτυξης βιντεοπαιχνιδιών με χρήση αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με Python και διαδικτυακών υπηρεσιών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε υπολογιστές με κατάλληλο λογισμικό.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού Visual Studio για την ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού με χρήση αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Χρήση C++ και Python.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	13
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	39
	Ατομική Μελέτη	42
	Εξετάσεις	4
	Σύνολο Μαθήματος	137
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%) - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί/ανάπτυξη αλγορίθμων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ανάπτυξη και ανάλυση αντικειμενοστραφούς κώδικα II. Υλοποίηση Εργαστηριακών Ασκήσεων (ΕΑ) (20%) - Δέκα εργαστηριακές ασκήσεις (2% η κάθε μία, αντίστοιχα) III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%) - Τρεις εργασίες εφαρμογών (5%, 10% και 15%, αντίστοιχα) Ο βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,5 + ΕΑ*0,2 + ΕΕ*0,3$) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5. Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III διακριτά πρέπει να είναι τουλάχιστον τρία (3). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <p>Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η γλώσσα C++ σε βάθος – 2^η έκδοση, Μ. Χατζηγιαννάκης, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-620-6 • Μαθαίνετε εύκολα Python, Δ. Καρολίδης, Εκδόσεις Καρολίδης, ISBN: 978-618-82504-0-6 • C++ προγραμματισμός- 6^η έκδοση, Ρ. Deitel και Η. Deitel, Εκδόσεις Γκιούρδας, ISBN: 9605125919 <p>Ξενόγλωσσα διδακτικά συγγράμματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beginning Python Games Development, Second Edition: With PyGame, W. Mc Cugan, ISBN: 978-1-4842-0970-7, 2015 • Beginning C++ Through Game Programming, M. Dawson, ISBN: 978-1-305-10991-9 • C++ How to Program, Ρ. Deitel and Η. Deitel, ISBN: 9780134448237 <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE Software Magazine • IET Software
