

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Μηχανολόγων Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0813.8.011.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προχωρημένος Προγραμματισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕ Σ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρητικές διαλέξεις	2	3	
Εργαστηριακές ασκήσεις	2	2	
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εμβάθυνσης / Εμπέδωσης γνώσεων ειδικότητας		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/MECH137/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα έχει ως στόχο Α) να εισάγει τους φοιτητές στην C (μια γλώσσα χαμηλού επιπέδου). Β) να παρουσιάσει έννοιες αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού στην C++, και τέλος Γ) να παρουσιάσει προχωρημένες έννοιες προγραμματισμού. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Γράψουν, να μεταγλωττίσουν και να εκτελέσουν ένα πρόγραμμα σε γλώσσα C ▪ επιλέξουν τους τύπους δεδομένων και τους αλγόριθμους που είναι κατάλληλοι για την αρχιτεκτονική,

- να κατανοήσουν έννοιες αντικειμενοτραφούς προγραμματισμού και να αντιληφθούν διαφορές με τις άλλες προσεγγίσεις (διαδικασιακός, συναρτησιακός).
- Είναι ικανοί να χρησιμοποιήσουν πιο προχωρημένες λειτουργίες της C++.
- Υλοποιήσουν μια κλάση με τις απαραίτητες σχεδιαστικές αρχές, για την επίλυση ενός προβλήματος
- Βελτιώσουν την ικανότητα τους να λύσουν προβλήματα

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα χωρίζεται σε τρεις ενότητες:

1. Προγραμματισμός σε C,
2. Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός
3. Προχωρημένες έννοιες

Η ενότητα Προγραμματισμός σε C, περιλαμβάνει τα ακόλουθα θέματα

- Αναπαράσταση αριθμών στο δυαδικό/οκταδικό/δεκαεξαδικό σύστημα
- Τελεστές: αριθμητικοί, λογικοί, σχεσιακοί, bitwise
- Δομές δεδομένων
- Συναρτήσεις και μεταβλητές
- Τελεστές
- Έλεγχος ροής
- Πίνακες
- Δείκτες (Pointers), αριθμητικές διευθύνσεις, πίνακας δεικτών
- Interrupts (ρουτίνες διακοπής προγράμματος)

Η ενότητα Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός, περιλαμβάνει έννοιες όπως:

- Τι είναι ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός στην C++
- Κλάσεις και αντικείμενα
- Constructor και ~
- Αντικείμενα σαν ορίσματα συναρτήσεων
- Κληρονομικότητα (Inheritance),
- Υπερφορτώση (Overloading)
- Ενθυλάκωση (Encapsulation), Πρόσβαση στις συναρτήσεις
- Αφαίρεση (Abstraction),
- Πολύμορφισμός (Polymorphism),
- Διασυνδέσεις (Interfaces)
- Σύγκριση με άλλες αντικειμενοστρέφεις γλώσσες

Η ενότητα Προχωρημένες έννοιες C παρουσιάζει τις ακόλουθες έννοιες:

- Αρχεία (Files and streams)

- Διαχείριση Σφαλμάτων/Εξαιρέσεων
- Δυναμική Παραχώρηση μνήμης
- Ονοματοχώροι (Namespaces)
- Πρότυπα (templates) και Γενικός Προγραμματισμός (Generic Programming)
- Διαχείριση Σημάτων (Signal Handling)/Interrupts
- Design Patterns

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση ▪ Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστήριο	26
	Αυτοτελής μελέτη	58
	Ομαδική εργασία Θεωρίας	-
	Ομαδική εργασία Εργαστηρίου	20
	Εβδομαδιαίες ασκήσεις για το σπίτι	20
	Σύνολο Μαθήματος	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: <ol style="list-style-type: none"> 1. Γραπτή τελική εξέταση (80%) 2. Εργασίες (20%) 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

C++: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ. Τσελίκης