

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Τεχνολογικών Εφαρμογών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	2601005	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Δομημένος Προγραμματισμός		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS</b>	
Διαλέξεις	2	4	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Γενικής Υποδομής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Κανένα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (αγγλικά)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://eclass.teipir.gr/openeclass/courses/ENGI126/">http://eclass.teipir.gr/openeclass/courses/ENGI126/</a>		

## 1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στον αλγοριθμικό τρόπο σκέψης και στην επίλυση προβλημάτων με Η/Υ. Στα πλαίσια του μαθήματος εξετάζονται: η έννοια του αλγόριθμου, η παράσταση δεδομένων, οι τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων, η επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων. Επίσης οι φοιτητές γνωρίζουν με τις θεμελιώδεις έννοιες του δομημένου προγραμματισμού. Γίνεται παρουσίαση των τυπικών χαρακτηριστικών και μηχανισμών μιας δομημένης γλώσσας καθώς και εισαγωγή στο σχεδιασμό και ανάπτυξη δομημένων προγραμμάτων με χρήση της γλώσσας αυτής. Οι αρχές του δομημένου προγραμματισμού παρουσιάζονται με τη χρήση της Γλώσσας Προγραμματισμού C. Τα θεωρητικά μαθήματα συνοδεύονται από εργαστήρια στα οποία οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν τη θεωρία σε κατάλληλο προγραμματιστικό περιβάλλον.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια αναμένεται να:

1. Κατανοεί και εξηγεί τις βασικές αρχές σχεδίασης των αλγορίθμων Η/Υ,

2. Κατανοεί τις βασικές αρχές προγραμματισμού ηλεκτρονικών συστημάτων, τις διακρίνει και κατηγοριοποιεί,
3. Γνωρίζει ένα σημαντικό αριθμό βασικών αλγορίθμων Η/Υ και τους χρησιμοποιεί για να επιλύσει προβλήματα,
4. Γνωρίζει τη γλώσσα προγραμματισμού C και την χρησιμοποιεί για να συνθέσει πρωτότυπα προγράμματα ώστε να επιλύσει προβλήματα,
5. Γνωρίζει τα εργαλεία ανάπτυξης προγραμμάτων σε γλώσσα C και τα χρησιμοποιεί ώστε να αναλύσει σύνθετα προβλήματα, να συνθέσει λύσεις (αλγορίθμους) και να τις κωδικοποιήσει στη γλώσσα αυτή,
6. Συνεργάζεται στα πλαίσια ομάδας και αναπτύσσει αλγορίθμους και εφαρμογές σε γλώσσα C.

**Λέξεις κλειδιά:** Προγραμματισμός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Αλγόριθμοι, Γλώσσα C, κώδικας.

#### 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία

## 2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### Ενότητα 1. Εισαγωγή στον προγραμματισμό ηλεκτρονικών συστημάτων

Βασικές αρχές προγραμματισμού ηλεκτρονικών συστημάτων, αρχιτεκτονική ηλεκτρονικών συστημάτων, συνεργασία και διεπαφή υλικού και λογισμικού, αρχιτεκτονική επεξεργαστή Η/Υ

### Ενότητα 2. Σχεδιασμός αλγορίθμων Η/Υ

Αλγόριθμοι, δομικά στοιχεία αλγορίθμων, σχεδιασμός αλγορίθμων.

### Ενότητα 3. Εισαγωγή στη γλώσσα C

Παρουσίαση της γλώσσας προγραμματισμού C, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της C, κύκλοι δημιουργίας προγράμματος, συγγραφή σύνδεση και εκτέλεση προγραμμάτων.

### Ενότητα 4. Τύποι δεδομένων, είσοδος δεδομένων, τελεστές

Τύποι δεδομένων, σταθερές, μεταβλητές, εισαγωγή δεδομένων, τελεστές.

### Ενότητα 5. Έλεγχος προγράμματος και βρόχοι επανάληψης

Εντολές ελέγχου ροής, βρόχοι επανάληψης, ένθετοι βρόχοι, βασικοί αλγόριθμοι με χρήση υπολογισμών, εντολών ελέγχου ροής και βρόχων επανάληψης

### Ενότητα 6. Πίνακες

Πίνακες, δήλωση πινάκων, βασικοί αλγόριθμοι με χρήση πινάκων.

### Ενότητα 7. Δείκτες

Δείκτες, απόδοση τιμών σε δείκτες, χρήση δεικτών, αριθμητική δεικτών, δείκτες σε πίνακες, βασικές τεχνικές χρήσης των δεικτών

### Ενότητα 8. Χαρακτήρες, αλφαριθμητικά

Αλφαριθμητικά, αποθήκευση αλφαριθμητικών, εμφάνιση αλφαριθμητικών, εισαγωγή αλφαριθμητικών, συναρτήσεις αλφαριθμητικών, διδιάστατοι πίνακες και αλφαριθμητικά, βασικοί αλγόριθμοι με αλφαριθμητικά.

### Ενότητα 9. Συναρτήσεις

Συναρτήσεις, κλήση συναρτήσεων, εμβέλεια μεταβλητών, κλήση συναρτήσεων με παράμετρο πίνακα, ανάπτυξη αλγορίθμων με οργάνωση του προγράμματος σε συναρτήσεις.

### Ενότητα 10. Δομές, ενώσεις, δομές δεδομένων, αρχεία

Δομές, ενώσεις, κατανομή μνήμης, δυναμικές δομές δεδομένων, απλά συνδεδεμένη λίστα, αρχεία.

## 3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Πρόσωπο με πρόσωπο, στην τάξη</li></ul>														
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Χρήση διαδραστικού πίνακα παρουσιάσεων</li><li>Προγραμματιστικό περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού</li><li>Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li></ul>														
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.  Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<p>Η διδασκαλία οργανώνεται σε διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις και μελέτη.</p> <table border="1"><thead><tr><th><b>Δραστηριότητα</b></th><th><b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b></th></tr></thead><tbody><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Μελέτη του υλικού των διαλέξεων</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Συγγραφή αναφορών για τις εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις</td><td>16</td></tr><tr><td><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td><td><b>120</b></td></tr></tbody></table>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>	Διαλέξεις	26	Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	26	Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Συγγραφή αναφορών για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26	Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	16	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>
<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>														
Διαλέξεις	26														
Μελέτη του υλικού των διαλέξεων	26														
Εργαστηριακές ασκήσεις	26														
Συγγραφή αναφορών για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26														
Αυτοτελής Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις	16														
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>120</b>														
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	<p>Σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό του ιδρύματος, ο Τελικός Βαθμός του μαθήματος προκύπτει από το σταθμισμένο μέσο όρο των βαθμών</p> <p>(i) του θεωρητικού μέρους x 60% και</p> <p>(ii) του εργαστηριακού μέρους x 40%.</p> <p>Για το <u>θεωρητικό μέρος</u>, οι εξετάσεις πραγματοποιούνται με τη λήξη των διαλέξεων και περιλαμβάνουν γραπτή εξέταση στη διδαχθείσα ύλη.</p>														

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Οι εξετάσεις πραγματοποιούνται στα ελληνικά, με ανοικτές σημειώσεις και περιλαμβάνουν:

- Ερωτήσεις κατανόησης της σύνταξης της γλώσσας C,
- Ανάπτυξη αλγορίθμων ανεξαρτήτου γλώσσας ή/και προγραμμάτων σε γλώσσα C,
- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.

Για το εργαστηριακό μέρος, οι εξετάσεις πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών μαθημάτων και με την ολοκλήρωση των εργαστηριακών ασκήσεων, πραγματοποιούνται στα ελληνικά, με ανοικτές σημειώσεις και περιλαμβάνουν:

- α) Αξιολόγηση κάθε εργαστηριακής άσκησης επί των Η/Υ (20%)
- β) Αξιολόγηση 2 ατομικών ή ομαδικών εργασιών (20%)
- γ) Αξιολόγηση Προόδου γραπτώς και επί των Η/Υ (20%)
- δ) Τελική εξέταση στο εργαστήριο γραπτώς και επί των Η/Υ (40%)

#### 4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Γ. Τσελίκης, Ν. Τσελίκας, C από την θεωρία στην Εφαρμογή, 2η Έκδοση, 2012.
2. Δ. Καρολίδης, C, έκδοση 2013.
3. Sedgewick, Algorithms in C, Addison-Wesley, 1998.
4. Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, Introduction to Algorithms, 2<sup>nd</sup> Edition, MIT Press, 2001.
5. Kernighan, Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, 2<sup>nd</sup> Edition, 1988.
6. Harbison, Steele, C: A Reference Manual, Prentice Hall, 1995.
7. Kernighan, Pike, The Practice of Programming, Prentice Hall, 1999.
8. Bentley, Programming Pearls, Addison Wesley, 2<sup>nd</sup> Edition, 2000.

Αναφορές στο Διαδίκτυο

1. Marshall, Programming in C, 1999, <http://www.cs.cf.ac.uk/Dave/C/CE.html>
2. C Style and Coding Standards, <http://www.chris-lott.org/resources/cstyle/indhill-cstyle.pdf>

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: