

ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	606ΕΔΥΕ	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
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	2	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	105ΕΥΥΚ και 205ΕΥΥΚ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ		

2. 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

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

1. Να γνωρίζουν τους τρόπους χρήσης των υλικών που χρησιμοποιούνται στην σχεδίαση των αναλογικών ηλεκτρονικών ενός ενσωματωμένου συστήματος, όπως αντιστάσεων, πυκνωτών, πηνίων, διόδων, τρανζίστορ, ηλεκτρονόμων, τελεστικών ενισχυτών και χρονιστών.
2. Να γνωρίζουν τους τρόπους χρήσης των υλικών που χρησιμοποιούνται στην σχεδίαση των ψηφιακών ηλεκτρονικών ενός ενσωματωμένου συστήματος, όπως λογικών πυλών, κωδικοποιητών, αποκωδικοποιητών, πολυπλεκτών, αποπλεκτών, ψηφιακών συγκριτών, flip-flop, μετρητών και καταχωρητών.
3. Να γνωρίζουν την αρχιτεκτονική με την οποία είναι δομημένη μια μνήμη RAM και μια μνήμη ROM.

4. Να κατανοούν τις έννοιες και τις αρχιτεκτονικές των παρακάτω μονάδων του μικροελεγκτή: 1. μονάδα ελέγχου, 2. μικροεπεξεργαστής, 3. μνήμη, 4. μονάδα εισόδου και 5. μονάδα εξόδου.
5. Να εξειδικεύουν τη γνώση τους στη αρχιτεκτονική δομή του μικροελεγκτή AVR της ATMEL.
6. Να κατανοούν και να χρησιμοποιούν τον τρόπο σύνταξης των εντολών σε γλώσσα Assembly.
7. Να γνωρίζουν και να μπορεί να χρησιμοποιούν τη μεθοδολογία και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται προκειμένου να γίνει ο προγραμματισμός ενός μικροεπεξεργαστή σε γλώσσα Assembly.
8. Να γνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα προγραμματίζουν, σε γλώσσα Assembly, τον μικροελεγκτή Atmega8515.
9. Να γνωρίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα σχεδιάσουν και θα αναπτύξουν ένα πλήρες ενσωματωμένο σύστημα.
10. Να γνωρίσουν την γλώσσα SysML για την μοντελοποίηση σύνθετων συστημάτων που διαθέτουν χαρακτηριστικά ενσωματωμένων συστημάτων και συστημάτων του διαδικτύου των πραγμάτων.
11. Να γνωρίσουν βιομηχανικά συστήματα ενσωματωμένων συστημάτων.

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

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,
2. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων,
3. Προαγωγή της ελεύθερης δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στα αναλογικά και τα ψηφιακά ηλεκτρονικά που χρησιμοποιούνται στα ενσωματωμένα συστήματα.
2. Εισαγωγή στους μικροελεγκτές.
3. Η αρχιτεκτονική δομή των μικροελεγκτών AVR.
4. Ο μικροελεγκτής ATmega8515 και τα υποσυστήματα μνήμης, μονάδων εισόδου εξόδου και χρονιστών.
5. Σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος μικροελεγκτή.
6. Προγραμματισμός του μικροελεγκτή ATmega8515 σε γλώσσα Assembly και C.
7. Σύνδεση συσκευών εισόδου και εξόδου, ενδεικτών LED, συσκευών ήχου και συσκευών μεσαίου και μεγάλου ρεύματος.
8. Διαμόρφωση εύρους παλμού PWM.
9. Έλεγχος κινητήρα με σήματα PWM.
10. Μετατροπές από ψηφιακό σε αναλογικό.
11. Χρήση PID ελέγχου με μικροελεγκτή.
12. Προγράμματα εφαρμογών σε γλώσσα Assembly και C.
13. Μοντελοποίηση σύνθετων συστημάτων με SysML.

1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως
εκπαίδευση κ.λπ.

Πρόσωπο με Πρόσωπο

<p align="center">ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Παρουσίαση με τη βοήθεια διαφανειών, Ιστοσελίδα του μαθήματος με υποστηρικτικό και βοηθητικό υλικό, Επικοινωνία με e-mail Χρήση ενός πλήρως εξοπλισμένου εργαστηρίου με αναπτυξιακά ATMEΛ/Arduino.</p>															
<p align="center">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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Δραστηριότητα</th> <th align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26 x 2= 52 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 x 2= 26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Γραπτές Εξετάσεις</td> <td>2 x 1= 2 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Μελέτης</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>125 x 0,2= 25 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td>125 ώρες (5 ECTS)</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26 x 2= 52 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 x 2= 26 ώρες	Γραπτές Εξετάσεις	2 x 1= 2 ώρες	Εκπόνηση Μελέτης	20 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	125 x 0,2= 25 ώρες	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26 x 2= 52 ώρες															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 x 2= 26 ώρες															
Γραπτές Εξετάσεις	2 x 1= 2 ώρες															
Εκπόνηση Μελέτης	20 ώρες															
Αυτοτελής Μελέτη	125 x 0,2= 25 ώρες															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125 ώρες (5 ECTS)															
<p align="center">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></p>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει, ερωτήσεις θεωρίας και θέματα επίλυσης προβλημάτων</p> <p>Παράδοση ατομικής ή ομαδικής μελέτης εξαμήνου (40%).</p> <p>Η τελική εξέταση φοιτητών με δυσλεξία γίνεται μετά από συνεννόηση.</p>															

2. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. «Ενσωματωμένα Συστήματα», Δ. Πογαρίδη, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, 2015.
2. «Ενσωματωμένα συστήματα - Ο αθέατος ψηφιακός κόσμος», Δασυγένης Μηνάς, Σούντρης Δημήτριος, <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2247>
3. «Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Arduino», Π. Πατάζογλου, Σ. Π. Λιωνής, Εκδόσεις Τζιόλα.
4. «Embedded C programming and the Atmel AVR», R. Barnet, L. O’Cull, S. Cox, Thomson Delmar Learning Inc., 2007.
5. «Embedded Systems Design», A.S. Berger, CPM Books, 2002.
6. «Embedded System Design», F. Vaahid, T. Givargis, John Wiley @ Sons Inc., 2002.
7. «Microcontroller Technology», P. Spasov, Prentice Hall, 1993.
8. «A Practical Guide to SysML, The Systems Modeling Language» by Sanford Friedenthal, Alan Moore, Rick Steiner, Morgan Kaufmann Publishers.