



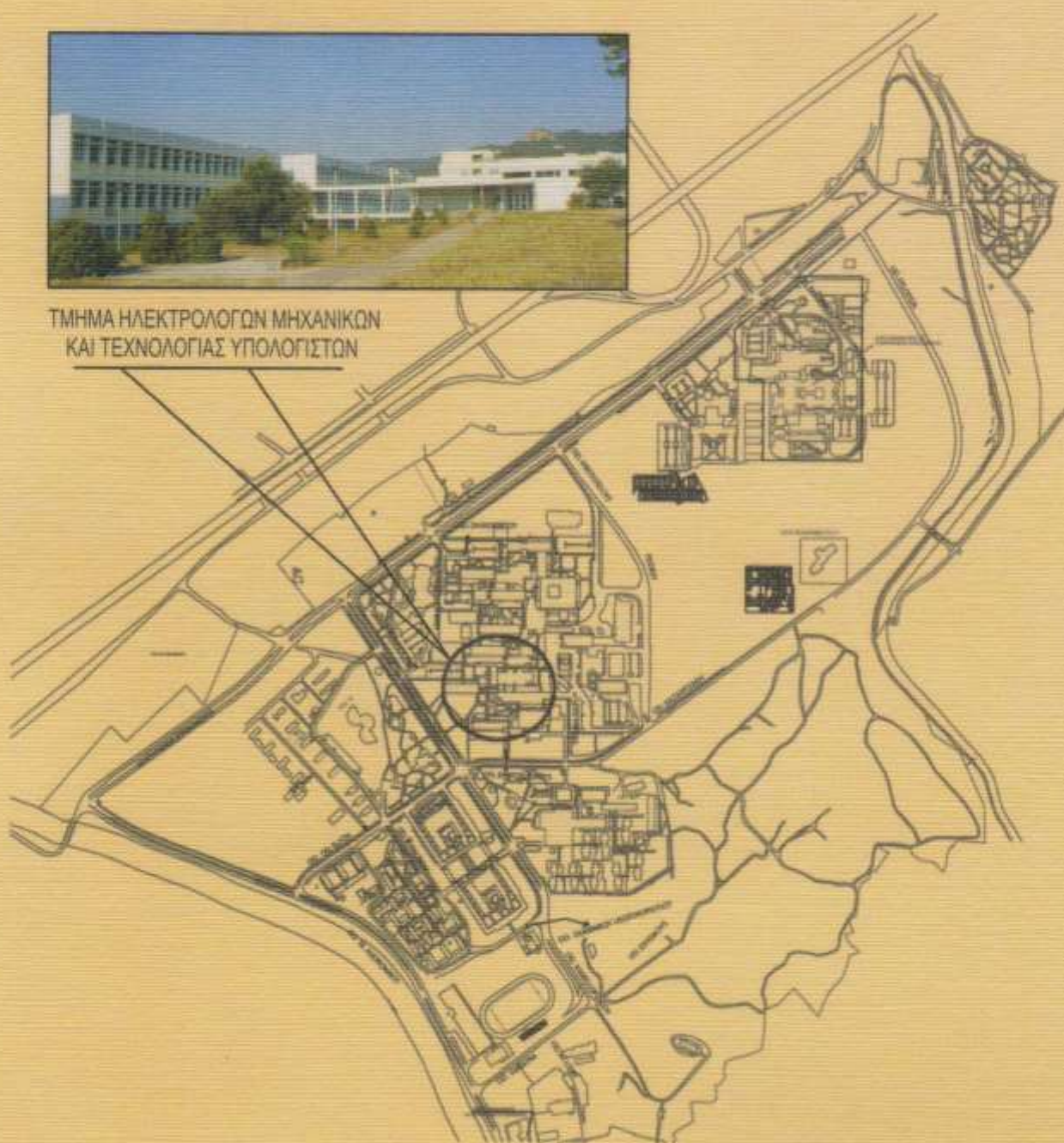
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2016-2017



ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών είναι το πρώτο Τμήμα της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών με ζωή 50 χρόνων, σήμερα, δε, είναι το μεγαλύτερο Τμήμα της Πολυτεχνικής Σχολής, διαθέτοντας εξαιρετικές κτιριακές και τεχνολογικές υποδομές. Το Τμήμα μας σήμερα έχει κατακτήσει μια πρωτεύουσα θέση στον ελληνικό ακαδημαϊκό χώρο και έχει μια διακριτή και πολύ αξιόλογη θέση στο διεθνές ακαδημαϊκό στερέωμα. Η εξέλιξη του Τμήματος τα χρόνια αυτά ήταν ραγδαία τόσο στο εκπαιδευτικό, όσο και στο ερευνητικό επίπεδο, συμβάλλοντας σημαντικά με το υψηλής στάθμης επιστημονικό δυναμικό που αποφοίτησε από τις τάξεις του στην τεχνολογική ανάπτυξη της χώρας, ενώ, ταυτόχρονα, απόφοιτοι του διαπρέπουν στο εξωτερικό στον ακαδημαϊκό, επιστημονικό και επαγγελματικό χώρο.

Σημειώνεται ότι το Τμήμα μας έχει αξιολογηθεί πρόσφατα και στο παρελθόν από ανεξάρτητους αξιολογητές οι οποίοι αναγνώρισαν την υψηλή ποιότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου. Το σύστημα QS World Ranking/Top Universities (<http://www.topuniversities.com/>), ένας από τους πλέον έγκριτους, σε παγκόσμιο επίπεδο, παρόχους πληροφοριών για την ανώτατη εκπαίδευση, δημοσίευσε πρόσφατα τον μεγαλύτερο διεθνή πίνακα κατάταξης των πανεπιστημίων ανά θεματική περιοχή. Το 2016 εξετάστηκαν 4.226 Πανεπιστήμια παγκοσμίως, εκ των οποίων αξιολογήθηκαν τα 2.691 και τελικώς κατετάγησαν τα 945 ΑΕΙ. Σε αυτήν την κατάταξη του QS, όπου αξιολογήθηκαν συνολικά 15.539 προγράμματα διεθνώς, επτά (7) θεματικές περιοχές/Τμήματα του Πανεπιστημίου Πατρών εμφανίζονται πλέον μεταξύ των επικρατέστερων στην παγκόσμια ελίτ (global elite). Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών κατατάσσεται στις θέσεις 251-300 της παγκόσμιας κατάταξης, μεταξύ των αντίστοιχων τμημάτων διεθνώς.

Είναι γνωστό ότι οι εξελίξεις στην επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού υπήρξαν κατά τα τελευταία χρόνια ραγδαίες και αναμένεται τα επόμενα χρόνια να είναι ακόμη πιο συγκλονιστικές, επηρεάζοντας καθοριστικά τις τεχνολογικές και κοινωνικές εξελίξεις. Το Τμήμα μας, το οποίο διατηρεί στενούς δεσμούς με μεγάλα ακαδημαϊκά Ιδρύματα αλλά και με πρωτοπόρες παραγωγικές μονάδες στην Ελλάδα και το Εξωτερικό, παρακολουθεί στενά αυτές τις εξελίξεις φροντίζει να εξελίσσει και να βελτιώνει συνεχώς το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών, αλλά και το μεταπτυχιακό του πρόγραμμα, του ώστε να ανταποκρίνεται στις ραγδαίες εκπαιδευτικές, ερευνητικές, τεχνολογικές εξελίξεις και να παρέχει σύγχρονη και υψηλής στάθμης εκπαίδευση στους φοιτητές του.

Η σημερινή πραγματικότητα για την φυσιογνωμία του Τμήματός μας αποτυπώνεται στον Οδηγό Σπουδών της ακαδημαϊκής περιόδου 2016-2017, που αποτελεί το βασικό εγχειρίδιο των φοιτητών του Τμήματος, ιδίως των πρωτοετών. Περιλαμβάνει το πενταετές πρόγραμμα και τον κανονισμό προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος, την περίληψη της ύλης κάθε μαθήματος, τον κανονισμό και το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών, καθώς και πλήθος από ευρύτερες πληροφορίες για την ίδρυση, οργάνωση και λειτουργία του Τμήματος και του Πανεπιστημίου γενικότερα, τη φοιτητική μέριμνα, τις χορηγούμενες υποτροφίες κ.λπ.

Το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος δομείται σε δέκα διδακτικά εξάμηνα. Στα τρία πρώτα έτη (εξάμηνο 1ο έως και 6ο) οι σπουδές (κορμού) είναι κοινές για όλους τους φοιτητές του Τμήματος και περιλαμβάνουν 37 υποχρεωτικά βασι-

κά μαθήματα κορμού, 1 μάθημα παιδαγωγικού/πολιτιστικού/οικονομικού περιεχομένου που επιλέγεται από λίστα σχετικών μαθημάτων καθώς και 1 μάθημα ξένης γλώσσας. Τα δύο τελευταία έτη (εξάμηνο 7ο έως και 10ο) οι σπουδές είναι σπουδές ειδίκευσης. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν από τους Τομείς του Τμήματος κύκλοι σπουδών με βάση την εξής φιλοσοφία: να συνδυάζουν αρμονικά την εξειδίκευση σε μία από τις επιστημονικές κατευθύνσεις που θεραπεύει το Τμήμα με ταυτόχρονη δυνατότητα απόκτησης βασικής γνώσης και από τις άλλες επιστημονικές κατευθύνσεις χωρίς, όμως, να στερεί από τους φοιτητές τη δυνατότητα να ικανοποιούν και τις ευρύτερες προσωπικές επιστημονικές επιλογές τους.

Στο 7ο εξάμηνο σπουδών, λοιπόν, οι φοιτητές του Τμήματος υποχρεούνται, με βάση τα ενδιαφέροντά τους, να επιλέξουν έναν από τους ακόλουθους Κύκλους Σπουδών:

- Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας Πληροφορίας (Τ&ΤΠ)
- Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ)
- Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών (Η&Υ)
- Συστημάτων και Αυτομάτου Ελέγχου (Σ&ΑΕ)

Απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση του διπλώματος είναι η συγγραφή της διπλωματικής εργασίας η οποία εκπονείται κατά τα τελευταία εξάμηνα σπουδών και η οποία είναι ισοδύναμη ενός Master of Science.

Σημαντική παράμετρος κάθε εκπαιδευτικής διαδικασίας, όμως, είναι και οι κανόνες που την διέπουν. Υιοθετώντας τις αρχές και τους κανόνες του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS) το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος μας είναι συμβατό με αυτό το σύστημα. Είναι δυνατή, συνεπώς, η μεταφορά και συσώρευση επιτυχών επιδόσεων σε άλλα αντίστοιχα προγράμματα σπουδών σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, γεγονός που διευκολύνει την κινητικότητα και την ακαδημαϊκή αναγνώριση.

Το Τμήμα προσφέρει μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών υψηλού επιπέδου το οποίο οδηγεί στην απονομή Διδακτορικού Διπλώματος. Σε αυτό το πρόγραμμα εγγράφονται μετά από επιλογή σε εξαμηνιαία βάση φοιτητές με δίπλωμα ή πτυχίο από περιοχές κυρίως τεχνολογικής ή θετικής κατεύθυνσης. Το πρόγραμμα αυτό συνίσταται αρχικά στην παρακολούθηση και εξέταση μαθημάτων, ο αριθμός των οποίων εξαρτάται από το δίπλωμα ή πτυχίο που κατέχουν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και στην συνέχεια στην εκπόνηση πρωτότυπης ολοκληρωμένης ερευνητικής εργασίας που καταλήγει σε σύνταξη διδακτορικής διατριβής, η οποία εξετάζεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Επίσης, το Τμήμα συμμετέχει στα Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ολοκληρωμένα Συστήματα Υλικού και Λογισμικού (ΟΣΥΛ)» και «Συστήματα Επεξεργασίας Σημάτων και Επικοινωνιών (ΣΕΣΕ)». Ως επισπεύδον τμήμα οργανώνει από το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 μαζί με το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Κατανομή Πράσινη Ηλεκτρική Ενέργεια και οι Προηγμένες Δικτυακές Υποδομές για τη Διαχείριση και την Οικονομία της» και από το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 μαζί με τα Τμήματα Ιατρικής, Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ

και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών με τίτλο «Βιοϊατρική Μηχανική/Biomedical Engineering».

Το Τμήμα διαθέτει 51 μέλη Διδακτικού Επιστημονικού Προσωπικού (ΔΕΠ), 2 επιστημονικούς συνεργάτες, 3 μέλη Ειδικού Τεχνικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), 4 μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ), 9 μέλη διοικητικού προσωπικού, και περίπου 1800 ενεργούς προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές.

Τέλος, σημειώνεται ότι η διοικητική λειτουργία του Τμήματος βασίζεται σε ένα προηγμένο σύστημα μηχανοργάνωσης που έχει αναπτυχθεί στο Πανεπιστήμιο Πατρών, το οποίο παρέχει υψηλού επιπέδου διοικητικές υπηρεσίες.

Αναλυτικές πληροφορίες για το προσωπικό, την διάρθρωση, τους κανονισμούς σπουδών, τα μαθήματα κλπ. του Τμήματος μας διατίθενται στην ιστοσελίδα του Τμήματος <http://www.ece.upatras.gr>

Ως Πρόεδρος του Τμήματος, σας διαβεβαιώ ότι ο σταθερός και συνεχής στόχος του Τμήματος μας είναι η παροχή υψηλού επιπέδου προ- και μετα-πτυχιακών σπουδών που θα εξασφαλίσουν τις καλύτερες προϋποθέσεις στις νέες και νέους επιστήμονές μας για την μελλοντική τους ζωή.

Ως πρόεδρος του Τμήματος, παρακαλώ δεχθείτε τις πιο εγκάρδιες ευχές μου για μια ευτυχισμένη και δημιουργική ακαδημαϊκή χρονιά.

Καθηγητής Σταύρος Α. Κουμπιάς

Πρόεδρος

του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών

κατά τη διετία 1.11.2015--31.8.2017

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2016

ΔΙΑΤΕΛΕΣΑΝΤΕΣ ΠΡΟΕΔΡΟΙ
(Νόμος 1268/1982)

<i>Χρονική περίοδος</i>	<i>Πρόεδρος</i>
12.1.83 — 31.8.84 :	Ευστάθιος Χρήστος Μενεμενλής, Καθηγητής
1.9.84 — 31.8.86 :	Ευστάθιος Χρήστος Μενεμενλής, Καθηγητής
1.9.86 — 31.8.87 :	Ευστάθιος Χρήστος Μενεμενλής, Καθηγητής
1.9.87 — 31.8.89 :	Αθανάσιος Ν. Σαφάκας, Καθηγητής
1.9.89 — 31.8.91 :	Γεώργιος Κοκκινάκης, Καθηγητής
1.9.91 — 31.8.93 :	Γεώργιος Παπαδόπουλος, Καθηγητής
1.9.93 — 31.8.95 :	Αντώνιος Γραμματικός, Καθηγητής
1.9.95 — 31.8.97 :	Δημήτριος Κ. Τσανάκας, Καθηγητής
1.9.97 — 31.8.99 :	Αθανάσιος Ν. Σαφάκας, Καθηγητής
1.9.99 — 31.8.01 :	Πέτρος Π. Γρουμπός, Καθηγητής
1.9.01 — 31.8.03 :	Πέτρος Π. Γρουμπός, Καθηγητής
1.9.03 — 31.8.05 :	Νικόλαος Α. Βοβός, Καθηγητής
1.9.05 — 31.8.07 :	Νικόλαος Α. Βοβός, Καθηγητής
1.9.07 — 31.8.09 :	Αθανάσιος Ν. Σαφάκας, Καθηγητής
1.9.09 — 31.8.11 :	Αντώνιος Τζες, Καθηγητής
1.9.11 — 19.2.13 :	Αντώνιος Τζες, Καθηγητής
20.2.13 — 31.8.13 :	Γαβριήλ Γιαννακόπουλος, Καθηγητής
1.9.13 — 31.10.15 :	Γαβριήλ Γιαννακόπουλος, Καθηγητής
1.11.15—31.8.17 :	Σταύρος Κουμπιάς, Καθηγητής

Περιεχόμενα

1. Γενικές Πληροφορίες	
1.1 Το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο	13
1.2 Γραμματεία του Τμήματος.....	13
1.3 Φοιτητική Εστία	13
1.4 Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης (ΒΚΠ)	14
1.5 Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο	15
1.6 Εγγραφές -Μετεγγραφές -Κατατάξεις	16
1.6.1 Εγγραφές Πρωτοετών Φοιτητών	16
1.6.2 Μετεγγραφές.....	16
1.6.3 Κατατάξεις.....	16
1.6.4 Αναβολή Στράτευσης Λόγω Σπουδών.....	17
1.7 Παροχές Πανεπιστημίου Πατρών προς τους φοιτητές.....	18
1.7.1 Υγειονομική Περίθαλψη	18
1.7.2 Ακαδημαϊκή Ταυτότητα-Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου	19
1.7.3 Σίτιση.....	20
1.7.4 Στέγαση και στεγαστικό επίδομα.....	20
1.7.5 Υποτροφίες.....	21
1.8 Συγκοινωνία.....	21
1.9 Πολιτιστικές Δραστηριότητες.....	21
2. Το Πανεπιστήμιο Πατρών-Οι Σχολές και τα Τμήματα	
2.1 Ίδρυση - Διοίκηση.....	23
2.2 Οι Σχολές και τα Τμήματα	25
2.3 Κτιριακές Υποδομές	26
2.4 Συμβούλιο Ιδρύματος	26
2.5 Πρύτανης – Αναπληρωτές Πρυτάνεως.....	27
2.6 Κοσμήτορας Πολυτεχνικής Σχολής	27
2.7 Γραμματεία Κοσμητείας Πολυτεχνικής Σχολής	27
3. Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών	
3.1 Γενικά	28
3.2 Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό (Δ.Ε.Π.) του Τμήματος.....	30
3.2.1 Υπηρετούντα μέλη Δ.Ε.Π.	30
3.2.2 Ομότιμοι Καθηγητές	32
3.3 Όργανα Διοίκησης του Τμήματος.....	33
3.4 Επιτροπές του Τμήματος.....	34
3.5 Τομείς και Εργαστήρια του Τμήματος.....	35
3.6 Τηλέφωνα και Διευθύνσεις Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών	42
4. Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών	
4.1 Σπουδές	46

4.2	Μαθήματα Σπουδών.....	47
4.3	Διδακτικές Μονάδες (ΔΜ)-Πιστωτικές Μονάδες ECTS	47
4.4	Οργάνωση Προγράμματος Σπουδών-Κύκλοι Σπουδών	48
4.5	Δήλωση Παρακολούθησης Μαθημάτων Εξαμήνου.....	49
4.6	Εξετάσεις	50
4.7	Αλλαγή Κύκλου Σπουδών.....	51
4.8	Ξένη Γλώσσα.....	51
4.9	Διδακτικά Συγγράμματα.....	51
4.10	Διπλωματική Εργασία	53
4.11	Πρακτική Άσκηση.....	56
4.12	Δίπλωμα και Κύκλοι Σπουδών.....	58
4.13	Βαθμολόγηση-Υπολογισμός του Βαθμού Διπλώματος.....	58
4.14	Κατάθεση βαθμολογίων – Ημερομηνία Κτήσης Διπλώματος.....	59
4.15	Πρόγραμμα Σπουδών Ακαδημαϊκού Έτους 2016-2017	61
4.15.1	Πρόγραμμα Σπουδών για τα εξάμηνα 1 ^ο έως και 6 ^ο	61
4.15.2	Πρόγραμμα Σπουδών για τα εξάμηνα 7 ^ο έως και 10 ^ο	65
4.16	Κωδικοί ομάδων μαθημάτων κύκλων σπουδών.....	85
4.16.1	Κύκλος σπουδών Τ&ΤΠ.....	85
4.16.2	Κύκλος σπουδών ΣΗΕ.....	86
4.16.3	Κύκλος σπουδών Η&Υ.....	87
4.16.4	Κύκλος σπουδών Σ&ΑΕ.....	88
4.17	Κανόνες αποφοίτησης.....	90
4.17.1	Κανόνες αποφοίτησης για τα εξάμηνα 1 ^ο έως και 6 ^ο	90
4.17.2	Κανόνες αποφοίτησης για τα εξάμηνα 7 ^ο έως και 10 ^ο	91
4.18	Κανονισμός για τον θεσμό του Συμβούλου καθηγητή.....	92
5.	Περιεχόμενο Μαθημάτων	
5.1	Διδακτέα Ύλη.....	94
6.	Υποτροφίες	
6.1	Υποτροφίες Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.)	158
6.2	Υποτροφίες Προγράμματος "ERASMUS"	161
7.	Μεταπτυχιακές Σπουδές-Έρευνα	
7.1	Υφιστάμενο Θεσμικό Πλαίσιο	165
7.2	Εσωτερικός Κανονισμός Οργάνωσης και Λειτουργίας Π.Μ.Σ.....	167
7.3	Πίνακας Μεταπτυχιακών Μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου Ακαδημαϊκού Έτους 2016-2017	177
7.4	Πίνακας Μεταπτυχιακών Μαθημάτων Εαρινού Εξαμήνου Ακαδημαϊκού Έτους 2016-2017	178
7.5	Περιεχόμενο Μεταπτυχιακών Μαθημάτων	179
7.6	Έρευνα	183

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 Το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο

Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους, καθώς και οι ημερομηνίες των αντίστοιχων εξετάσεων καθορίζονται από τη Σύγκλητο. Τις ακριβείς ημερομηνίες μπορείτε να βρείτε στην σχετική ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Πατρών:

<http://www.upatras.gr/el/calendar>

Στην ίδια ιστοσελίδα αναφέρονται και οι επίσημες αργίες.

1.2 Γραμματεία του Τμήματος

Η Γραμματεία του Τμήματος στεγάζεται στο ισόγειο του κεντρικού τριώροφου κτιρίου Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών.

Οι φοιτητές και κάθε ενδιαφερόμενος μπορούν να απευθύνονται στη Γραμματεία για τα ακόλουθα θέματα:

- Παροχή πληροφοριών για εγγραφές στο Τμήμα, μεταγραφές φοιτητών, εγγραφές και κατάταξη πτυχιούχων και γενικά κάθε θέμα που αφορά τη φοιτητική τους κατάσταση.
- Παραλαβή και έκδοση πιστοποιητικών σπουδών, παροχή υποτροφιών, κλπ.
- Κάθε ειδικό θέμα που τους αφορά.
- Παροχή πληροφοριών για τις μεταπτυχιακές σπουδές.

Για περισσότερες πληροφορίες και τις ώρες υποδοχής των φοιτητών απευθυνθείτε στην σχετική ιστοσελίδα του Τμήματος:

<http://www.ece.upatras.gr/gr/the-department/secretariat.html>

1.3 Φοιτητική Εστία

Η Φοιτητική Εστία (ΦΕ) του Ιδρύματος Νεολαίας και δια Βίου Μάθησης (ΙΝΕΔΙΒΙΜ) παρέχει διαμονή σε προπτυχιακούς φοιτητές που δικαιούνται δωρεάν σίτιση. Η Φοιτητική Εστία, [τα κτίρια της οποίας βρίσκονται στους χώρους της Πανεπιστημιούπολης](#), διαθέτει 876 μονόκλινα δωμάτια κατανεμημένα σε 8 κτίρια. Διαθέ-

τει επίσης εστιατόριο με δυνατότητα εξυπηρέτησης 4000 ατόμων, κυλικεία, αίθουσες ψυχαγωγίας, κλειστό κολυμβητήριο, θέατρο και βιβλιοθήκες.

Στην Φοιτητική Εστία μπορούν να σιτίζονται εκτός από τους οικότροφους και αριθμός μη οικότροφων φοιτητών του Πανεπιστημίου.

Κριτήρια εισαγωγής στην Φοιτητική Εστία είναι η οικονομική κατάσταση σε συνάρτηση με τον αριθμό των μελών της οικογένειας του φοιτητή.

Για σχετικές πληροφορίες οι φοιτητές θα πρέπει να απευθύνονται στη Φοιτητική Εστία στα τηλέφωνα 2610992359-361 και fax 2610993550.

1.4 Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης (BKΠ)

Η Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης (BKΠ) του Πανεπιστημίου Πατρών από τον Αύγουστο του 2003 στεγάζεται στο νέο κτίριο [που βρίσκεται](#) στο τέρμα της οδού Αριστοτέλους της Πανεπιστημιούπολης, στα ανατολικά του κτιρίου του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών. (Τηλέφωνα 2610969621, 2610969673, τηλ./fax: 2610969673). Ο δικτυακός τόπος της Βιβλιοθήκης και Κέντρου Πληροφόρησης είναι: www.lis.upatras.gr.

Η BKΠ αποτελεί την πιο νευραλγική υπηρεσία του Πανεπιστημίου Πατρών. Το νέο κτίριο της BKΠ καλύπτει περισσότερα από 8.000 τετραγωνικά μέτρα κατανεμημένα σε 4 ορόφους. Η εσωτερική διαρρύθμιση του κτιρίου και η κατανομή των διαφόρων υπηρεσιών σε αυτό ακολουθεί σύγχρονα εργονομικά πρότυπα, ικανοποιώντας το σύνολο σχεδόν των αναγκών των επισκεπτών και χρηστών της BKΠ. Το κτίριο διαθέτει πλήρη δικτυακή υποδομή και σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό και μπορεί να φιλοξενήσει στα διάφορα αναγνωστήρια για μελέτη περίπου 400 άτομα. Διαθέτει, επίσης, σαράντα τέσσερις (44) θέσεις εργασίες σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, έξι (6) αίθουσες συνεργασίας, οι οποίες διατίθενται σε ομάδες εργασίας μελών ΔΕΠ, προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών σε ημερήσια βάση, τέσσερα (4) ατομικά αναγνωστήρια, αίθουσα διαλέξεων χωρητικότητας 70 ατόμων, αίθουσα εκπαίδευσης χρηστών χωρητικότητας 20 ατόμων, βεστιάριο και εκατόν είκοσι τέσσερις (124) θυρίδες ασφαλείας.

Είναι βιβλιοθήκη ανοικτής πρόσβασης και παρέχει τεκμηριωμένες πληροφορίες και υλικό σε κάθε ενδιαφερόμενο. Η πρόσκτηση του υλικού γίνεται με γνώμονα τα αντικείμενα που διδάσκονται στο Πανεπιστήμιο Πατρών.

Υπάρχουν περίπου 90.000 επιστημονικά συγγράμματα Ελλήνων και ξένων συγγραφέων (μετά την ενσωμάτωση και των τμηματικών βιβλιοθηκών του Μαθηματικού και του Οικονομικού) καθώς και 2.700 τίτλοι περιοδικών από τους οποίους οι 700 είναι έντυπες τρέχουσες συνδρομές και παρέχει πρόσβαση μέσω της ιστοσελίδας της σε έναν πολύ μεγάλο αριθμό τίτλων ηλεκτρονικών περιοδικών από τα οποία οι χρήστες μπορούν να ανακτήσουν το πλήρες κείμενο του άρθρου που τους ενδιαφέρει. Πρόκειται για διεθνούς εμβέλειας επιστημονικά περιοδικά εκδοτικών οίκων όπως οι Elsevier, Cambridge University Press, Springer Verlag, Kluwer, Oxford University Press, ACM, Wiley, Academic Press, Lippincott Williams & Wilkins, IOP, Taylor & Francis, MCB κ.ά. Τα περιοδικά αυτά διατίθενται στην ακαδημαϊκή κοινότητα δια μέσου της [Κοινοπραξίας των Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Heal-Link](#), στην οποία συμμετέχει κι η BKΠ. Το πληροφοριακό τμήμα της BKΠ περιλαμβάνει πολλές

εγκυκλοπαίδειες, γενικές και ειδικές, λεξικά και εγχειρίδια. Επίσης διαθέτει ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, βιβλιογραφικές πληροφορίες ή πλήρη κείμενα, είτε σε online σύνδεση είτε σε μορφή CDROM, ακουστικές κασέτες, μουσικά CD, βιντεοταινίες, φιλμ και μικρότυπα.

Η ΒΚΠ διατηρεί στην συλλογή της διδακτορικές διατριβές που έχουν εκπονηθεί στο Πανεπιστήμιο Πατρών ή σε άλλα Πανεπιστήμια της χώρας. Οι διατριβές αυτές μπορούν να αναζητηθούν μέσα από τον κατάλογο της βιβλιοθήκης και βρίσκονται στο βιβλιοστάσιο διδακτορικών διατριβών στο ισόγειο της ΒΚΠ. Το Τμήμα Μηχανοργάνωσης, Έρευνας & Ανάπτυξης της ΒΚΠ έχει αναπτύξει και παρέχει την πλήρους κειμένου βάση μεταπτυχιακών εργασιών και διδακτορικών διατριβών **Νημερτής**. Η βάση Νημερτής παρέχει τη δυνατότητα αναζήτησης και ανάκτηση του πλήρους κειμένου, οδηγίες προς τους συγγραφείς για τον τρόπο κατάθεσης των διατριβών τους, φόρμα για την ηλεκτρονική υποβολή των στοιχείων της διατριβής και οδηγίες προς τις Γραμματείες των Τμημάτων του Πανεπιστημίου Πατρών για την υποστήριξη της διαδικασίας κατάθεσης.

Επίσης διαθέτει Τμήμα Διαδανεισμού για παραγγελίες άρθρων ή βιβλίων από άλλες ελληνικές και ξένες βιβλιοθήκες. Υπάρχουν επίσης φωτοτυπικά μηχανήματα για το υλικό που δεν δανείζεται.

Όλο το υλικό της ΒΚΠ και εν μέρει των τμηματικών βιβλιοθηκών του Πανεπιστημίου έχει καταχωρηθεί σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Τα περιεχόμενα της βάσης αυτής είναι προσβάλαμε με διάφορους τρόπους:

- Μέσω internet από την σελίδα του online καταλόγου OPAC,
- Επιτόπια

Η πρόσβαση στη ΒΚΠ είναι ελεύθερη στα μέλη Δ.Ε.Π. του Πανεπιστημίου, στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές καθώς και στους εργαζόμενους του Πανεπιστημίου Πατρών. Για τη χρήση όλων των υπηρεσιών της ΒΚΠ απαιτείται η εγγραφή των χρηστών και η απόκτηση της ειδικής «Κάρτας Χρήστη».

Άτομα που δεν ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες, οι εξωτερικοί χρήστες, όπως ονομάζονται, μπορούν να κάνουν χρήση των υπηρεσιών της ΒΚΠ καταβάλλοντας ένα ποσό εφάπαξ κατά την εγγραφή τους.

Η ΒΚΠ δεν λειτουργεί κατά τις επίσημες αργίες. Κατά τις ημιαργίες το ωράριο λειτουργίας είναι μειωμένο. Κατά την περίοδο του καλοκαιριού καθώς και τα Χριστούγεννα και το Πάσχα το ωράριο διαμορφώνεται ανάλογα. Το ωράριο λειτουργίας, καθώς και κάθε έκτακτη αλλαγή του αναφέρεται στην [ιστοσελίδα της ΒΚΠ](#).

1.5 Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο

Στην Πανεπιστημιούπολη λειτουργεί το Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο. [Βρίσκεται στο νοτιότερο τμήμα της Πανεπιστημιούπολης](#). Ανάλογα με την επιθυμία και ιδιαίτερη κλίση τους, οι φοιτητές μπορούν να ενταχθούν σε ένα ή και περισσότερα αθλητικά τμήματα. Η εγγραφή των φοιτητών γίνεται στην αρχή του ακαδημαϊκού έτους. Περισσότερες πληροφορίες για το ωράριο λειτουργίας, τα αθλητικά τμήματα και τρόπους επικοινωνίας μπορείτε να βρείτε στην [ιστοσελίδα του γυμναστηρίου](#).

1.6 Εγγραφές-Μετεγγραφές –Κατατάξεις

1.6.1 Εγγραφές Πρωτοετών Φοιτητών

Η διαδικασία εγγραφής των πρωτοετών φοιτητών ορίζεται από το Υπουργείο Παιδείας. Οι πρωτοετείς φοιτητές καλούνται να διαβάσουν προσεκτικά τις σχετικές ανακοινώσεις στην ιστοσελίδα του Υπουργείου πριν προχωρήσουν σε οποιαδήποτε ενέργεια. Γενικά, [οι εγγραφές των πρωτοετών φοιτητών διενεργούνται ηλεκτρονικά στην ιστοσελίδα του Υπουργείου](#). Σε περίπτωση αδυναμίας ηλεκτρονικής πρόσβασης, οι φοιτητές μπορούν να εξυπηρετηθούν στο Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος.

Οδηγίες για την ισχύουσα διαδικασία εγγραφής ανακοινώνονται στην [ιστοσελίδα του Υπουργείου](#) και για τους φοιτητές που έχουν εισαχθεί με τις ειδικές κατηγορίες (Έλληνες πολίτες της μουσουλμανικής μειονότητας της Θράκης – Αλλοδαποί-Αλλογενείς και απόφοιτοι Λυκείων ή αντίστοιχων σχολείων κρατών-μελών της Ε.Ε. μη ελληνικής καταγωγής, επιτυγχόντες με διάκριση σε Επιστημονικές Ολυμπιάδες). Εάν και ποια δικαιολογητικά απαιτούνται, καθώς και η προθεσμία των εγγραφών σε όλα τα ΑΕΙ της χώρας καθορίζονται από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων.

1.6.2 Μετεγγραφές

Η διαδικασία μετεγγραφής φοιτητών ορίζεται από το Υπουργείο Παιδείας. Οι φοιτητές καλούνται να διαβάσουν προσεκτικά τις σχετικές ανακοινώσεις στην ιστοσελίδα του Υπουργείου πριν προχωρήσουν σε οποιαδήποτε ενέργεια. Γενικά, [οι αιτήσεις μετεγγραφών διενεργούνται ηλεκτρονικά στην ιστοσελίδα του Υπουργείου](#).

Πληροφορίες για την διαδικασία και τις προθεσμίες αίτησης μετεγγραφής ανακοινώνονται στην [ιστοσελίδα του Υπουργείου](#).

1.6.3 Κατατάξεις

Για το ακαδημαϊκό έτος 2016-17 η Συνέλευση του Τμήματος (συνεδρίαση 7/17-5-2016) αποφάσισε για τις κατατακτήριες εξετάσεις τα εξής:

Οι Πτυχιούχοι Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, οι απόφοιτοι των Παραγωγικών Σχολών Αξιωματικών των Ενόπλων Δυνάμεων και των Σωμάτων Ασφαλείας και των Τ.Ε.Ι. να κατατάσσονται στο 3^ο εξάμηνο σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, κατόπιν επιτυχών κατατακτήριων εξετάσεων στα ακόλουθα μαθήματα:

- Μαθηματικά (Διαφορικός Λογισμός & Μαθηματική Ανάλυση και Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών & Διανυσματική Ανάλυση
- Φυσική
- Υπολογιστές (Εισαγωγή στους Υπολογιστές και Αρχές Προγραμματισμού)

και στη διδακτέα ύλη των μαθημάτων αυτών του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους.

Οι επιτυχόντες κατατάσσονται στο 3^ο εξάμηνο σπουδών με όλες τις υποχρεώσεις των δύο πρώτων εξαμήνων του πρώτου έτους (δηλαδή εγγράφονται από τη Γραμματεία σε όλα τα μαθήματα του 1^{ου} και 2^{ου} εξαμήνου). Ανεξαρτήτως του Τμήματος προέλευσης, η ελάχιστη διάρκεια σπουδών στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών είναι τέσσερα χρόνια.

Βάσει της υπ' αριθμ. Φ2/121871/Β3/3.11.2005 Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 1517/2005 τεύχος Β'), αλλά και του άρθρου 39, κεφ. Ζ του Π.Δ. 160/2008, οι κατατασσόμενοι απαλλάσσονται από την εξέταση των μαθημάτων στα οποία εξετάστηκαν για την κατάταξή τους, αλλά και αυτών που διδάχτηκαν πλήρως ή επαρκώς στο τμήμα προέλευσης.

Με βάση τα παραπάνω:

i) Ο/Η φοιτητής/τρια απαλλάσσεται από τα μαθήματα που εξετάστηκε κατά τις κατατακτήριες εξετάσεις και βαθμολογείται με τους βαθμούς που έλαβε κατά τις κατατακτήριες εξετάσεις σε αυτά τα μαθήματα. Η Γραμματεία είναι υπεύθυνη για την εισαγωγή των βαθμών στην ηλεκτρονική καρτέλα του φοιτητή με ημερομηνία εισαγωγής ανάλογα με το εξάμηνο στο οποίο πραγματοποιήθηκαν οι κατατακτήριες εξετάσεις

ii) Ο/Η φοιτητής/τρια που θεωρεί ότι διδάχτηκε πλήρως ή επαρκώς στο τμήμα προέλευσης αντίστοιχα μαθήματα με αυτά που διδάσκονται στο Τμήμα ΗΜ&ΤΥ στο 1ο και 2ο εξάμηνο, απευθύνεται στον διδάσκοντα (ή διδάσκοντες) του αντίστοιχου μαθήματος στο Τμήμα μας και ζητεί να αξιολογηθεί για τις γνώσεις του στο μάθημα. Ο διδάσκων (ή διδάσκοντες) του μαθήματος αξιολογούν και βαθμολογούν το φοιτητή στο μάθημα με μεθόδους που αυτοί επιλέγουν και οπωσδήποτε ισοδύναμες με αυτές που αξιολογούνται και οι υπόλοιποι φοιτητές. Αν ο φοιτητής αξιολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό αυτός εισάγεται από το διδάσκοντα στο σύστημα μαζί με τους βαθμούς των άλλων φοιτητών, όταν εξετασθεί το μάθημα. Αν δεν πάρει προβιβάσιμο βαθμό εξετάζεται κανονικά στο μάθημα μαζί με τους υπόλοιπους φοιτητές. Ο/Η φοιτητής/τρια οφείλει να ζητήσει από τον διδάσκοντα να γίνει αυτή η διαδικασία αμέσως μετά την εγγραφή του/της στο Τμήμα ΗΜ&ΤΥ και για το σκοπό αυτό προσκομίζει στον διδάσκοντα:

α. Επικυρωμένη αναλυτική βαθμολογία από το Τμήμα προέλευσης.

β. Αντίγραφο του οδηγού σπουδών του Τμήματος προέλευσης όπου αναγράφεται η ύλη του αντίστοιχου μαθήματος.

iii) Σε ειδικές περιπτώσεις (για παράδειγμα μάθημα για το οποίο ο/η φοιτητής/τρια έχει διδαχτεί τη θεωρία, αλλά όχι το εργαστήριο ή μάθημα του οποίου την ύλη ο/η φοιτητής/τρια διδάχτηκε τμηματικά σε περισσότερα από ένα μαθήματα) αποφασίζει ο διδάσκων του μαθήματος για τον τρόπο που θα αξιολογηθεί/συμπληρώσει τις γνώσεις του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια, ώστε στο τέλος ο βαθμός του να είναι ισοδύναμος με τον βαθμό των υπολοίπων φοιτητών.

1.6.4 Αναβολή Στρατεύσεως λόγω Σπουδών

Κάθε φοιτητής που εγγράφεται σε Τμήμα Α.Ε.Ι. και εφ' όσον δεν έχει εκπληρώσει τις στρατιωτικές του υποχρεώσεις, πρέπει να προσκομίσει στο Στρατολογικό Γρα-

φείο του τύπου του πιστοποιητικό σπουδών, το οποίο θα πάρει από τη Γραμματεία του Τμήματός του.

Το Στρατολογικό Γραφείο του τύπου του θα του χορηγήσει πιστοποιητικό τύπου Β, στο οποίο θα αναγράφεται και η διάρκεια της αναβολής. Η αναβολή χορηγείται κατά ημερολογιακά και όχι ακαδημαϊκά ή διδακτικά έτη. Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην [ιστοσελίδα του Νομικού Σώματος](#).

1.7 Παροχές Πανεπιστημίου Πατρών προς τους φοιτητές

Το Πανεπιστήμιο Πατρών παρέχει ένα σύνολο από παροχές προς τους φοιτητές με σκοπό την υποστήριξη τους κατά τη διάρκεια φοίτησης.

Στις παροχές αυτές περιλαμβάνονται η παροχή στέγασης και σίτισης (για φοιτητές με χαμηλό οικονομικό εισόδημα), το δελτίο φοιτητικού εισιτηρίου, η υγειονομική περίθαλψη, το στεγαστικό επίδομα, οι υποτροφίες και άλλα.

Επίσης, στους φοιτητές παρέχεται δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο και ένα σύνολο από ηλεκτρονικές υπηρεσίες για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Τέλος, η Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας στεγάζεται στο ισόγειο του [κτηρίου Διοίκησης](#) του Πανεπιστημίου Πατρών και παρέχει τη διοικητική υποστήριξη σε θέματα φοιτητικών παροχών. Αναλυτικές πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην [ιστοσελίδα](#) της. Επίσης, το Τμήμα Πρόνοιας και Εκδηλώσεων του Πανεπιστημίου Πατρών είναι αρμόδιο για τη στέγαση των φοιτητών Erasmus στη Φοιτητική Εστία Συχαίνων, την παραλαβή των δικαιολογητικών για τη χορήγηση του στεγαστικού φοιτητικού επιδόματος και θέματα που σχετίζονται με την ψυχαγωγία των φοιτητών, όπως η μουσική, το θέατρο, ο κινηματογράφος, η φωτογραφία και η ζωγραφική. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθυνθείτε στην [ιστοσελίδα](#) του. Τα θέματα που αφορούν στην ψυχαγωγία, το σχεδιασμό, την οργάνωση, καθώς και την εποπτεία της υλοποίησης αυτών είναι έργο της Επιτροπής Πολιτιστικής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου. Ακόμα, περισσότερες και πιο ενημερωμένες πληροφορίες για τις δράσεις του πανεπιστημίου για την βελτίωση της φοιτητικής ζωής μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα <https://www.upatras.gr/el/life>.

1.7.1 Υγειονομική Περίθαλψη

Στους φοιτητές του Πανεπιστημίου παρέχεται δωρεάν υγειονομική περίθαλψη με την προϋπόθεση ότι αυτή δεν παρέχεται από κάποιο άλλο ασφαλιστικό φορέα.

Για την παροχή βιβλιαρίου υγειονομικής περίθαλψης του Πανεπιστημίου Πατρών, οι φοιτητές θα πρέπει να απευθύνονται στη Γραμματεία του Τμήματος. Τα απαραίτητα δικαιολογητικά για την έκδοση βιβλιαρίου, πληροφορίες σχετικά με την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη στο εσωτερικό και το εξωτερικό, καθώς και άλλες σχετικές πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα <http://www.upatras.gr/el/care>.

1.7.2 Ακαδημαϊκή Ταυτότητα - Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (ΠΑΣΟ)

Από το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων ανέπτυξε [κεντρικό πληροφοριακό σύστημα για την έκδοση νέας ακαδημαϊκής ταυτότητας](#) για τους φοιτητές στην οποίαν ενσωματώνεται και το Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (ΠΑΣΟ), το οποίο καταργείται ως ξεχωριστό έντυπο.

Για να υποβάλεις την ηλεκτρονική αίτηση απόκτησης δελτίου ειδικού εισιτηρίου είναι απαραίτητο να διαθέτεις λογαριασμό πρόσβασης στις υπηρεσίες τηλεματικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Το λογαριασμό αυτό τον παραλαμβάνεις κατά την εγγραφή σου στο πρώτο έτος σπουδών του Τμήματός σου. Επιπλέον με τον ίδιο λογαριασμό έχεις πρόσβαση σε όλες τις κεντρικές ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Πατρών. Σε περίπτωση που χάσεις το λογαριασμό πρόσβασης πρέπει να μεριμνήσεις για την άμεση έκδοση νέου κωδικού από το αρμόδιο Τμήμα Δικτύων του Πανεπιστημίου Πατρών.

Μετά την υποβολή της ηλεκτρονικής αίτησης, μπορείς να παραλάβεις την Ακαδημαϊκή Ταυτότητα από συγκεκριμένο σημείο διανομής, το οποίο και θα έχεις επιλέξει κατά τη διαδικασία υποβολής της αίτησης. Η παραλαβή είναι δυνατή μόνο εφόσον η αντίστοιχη αίτησή σου έχει εγκριθεί από τη Γραμματεία του Τμήματός σου και αφού πρώτα ειδοποιηθείς με sms ή e-mail ή από τον ατομικό σου λογαριασμό στο διαμορφωμένο πληροφοριακό σύστημα. Η ακαδημαϊκή ταυτότητα θα παραμένει στο σημείο παράδοσης για δύο μήνες από την ημέρα της εκτύπωσής της και τη σχετική ειδοποίηση προς το φοιτητή. Η Ακαδημαϊκή Ταυτότητα είναι αυστηρά προσωπική για το δικαιούχο φοιτητή και μόνο.

Αιτήσεις για Ακαδημαϊκή Ταυτότητα δικαιούνται να υποβάλλουν όλοι οι φοιτητές των Α.Ε.Ι. της χώρας. Ωστόσο, ισχύ και Δελτίου Φοιτητικού Εισιτηρίου, για να δικαιούνται τις προβλεπόμενες από την ισχύουσα νομοθεσία εκπτώσεις, θα έχουν μόνο οι Ακαδημαϊκές Ταυτότητες των φοιτητών Α.Ε.Ι.:

- Πλήρους φοίτησης του πρώτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ και για όσα έτη απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών προσαυξημένα κατά δύο (2) έτη.
- Μερικής φοίτησης του πρώτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι πτυχίου ΑΕΙ για διπλάσια έτη από όσα απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών.
- Δεύτερου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου για όσα έτη διαρκεί η φοίτησή τους σύμφωνα με το εκάστοτε ενδεικτικό πρόγραμμα δευτέρου κύκλου σπουδών.
- Τρίτου κύκλου σπουδών που δεν είναι ήδη κάτοχοι διδακτορικού τίτλου για τέσσερα (4) έτη από την ημερομηνία εγγραφής τους.
- Κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τρίτων κρατών, οι οποίοι σπουδάζουν σε ημεδαπό ΑΕΙ στα πλαίσια του προγράμματος κινητικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης "Erasmus" για όσο χρόνο διαρκεί η φοίτησή τους σε ημεδαπό ΑΕΙ.

Η για οποιοδήποτε λόγο διακοπή της φοιτητικής ιδιότητας συνεπάγεται αυτόματα παύση του δικαιώματος κατοχής της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας, η οποία στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να επιστρέφεται στη Γραμματεία του Τμήματος.

Σε περίπτωση απώλειας, κλοπής ή καταστροφής της Ακαδημαϊκής του Ταυτότητας ο φοιτητής θα πρέπει να απευθυνθεί στη Γραμματεία του Τμήματος, προσκομίζοντας τη σχετική δήλωση απώλειας/κλοπής από την αστυνομία και ζητώντας την επανέκδοση της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας. Σημειώνεται ότι κατόπιν της έγκρισης επανέκδοσης από τη Γραμματεία, η διαδικασία απόκτησης της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας επαναλαμβάνεται από την αρχή. Στην περίπτωση επανέκδοσης ο φοιτητής θα πρέπει, κατά την παραλαβή της νέας Ακαδημαϊκής Ταυτότητας, να καταβάλλει το αντίτιμο των 1,60 € (συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.).

1.7.3 Σίτιση

Η σίτιση παρέχεται από το Εστιατόριο της Φοιτητικής Εστίας, το οποίο ευρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη, με την επίδειξη ειδικής ταυτότητας.

Η σίτιση αρχίζει από την 1η Σεπτεμβρίου και τελειώνει την 30η Ιουνίου του επομένου έτους. Σίτιση δεν παρέχεται κατά τις ημέρες των διακοπών Χριστουγέννων και Πάσχα. Σε περίπτωση παράτασης του διδακτικού έτους αποφασίζει σχετικά η Σύγκλητος για παράταση της παροχής δωρεάν σίτισης για το αντίστοιχο χρονικό διάστημα.

Η σίτιση περιλαμβάνει πρωινό, μεσημεριανό και βραδινό φαγητό.

Αναλυτικότερες πληροφορίες για τη δωρεάν σίτιση, τη διαδικασία αίτησης καθώς και τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος παρέχονται από τη [Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας και σχετικές ανακοινώσεις της](#).

Τέλος, δυνατότητα σίτισης στη Φοιτητική Εστία έχουν όλοι οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές, οι οποίοι δε δικαιούνται κάρτα δωρεάν σίτισης με την καταβολή μικρής οικονομικής αποζημίωσης. Σχετικές πληροφορίες δίδονται από το Λογιστήριο της Φοιτητικής Εστίας στα τηλέφωνα 2610 992359-361.

1.7.4 Στέγαση και στεγαστικό επίδομα

Οι φοιτητές στεγάζονται υπό προϋποθέσεις στη Φοιτητική Εστία του Ιδρύματος Νεολαίας και δια Βίου Μάθησης, τα κτίρια της οποίας βρίσκονται στους χώρους της Πανεπιστημιούπολης. Η Φοιτητική Εστία παρέχει στέγαση σε προπτυχιακούς φοιτητές που δικαιούνται δωρεάν σίτιση. Αναλυτικές πληροφορίες και απαιτούμενα δικαιολογητικά μπορείτε να βρείτε εδώ: <https://www.upatras.gr/el/accommodation>.

Η (μικρή) Εστία του Πανεπιστημίου Πατρών, που βρίσκεται στο Προάστιο Πατρών, εξυπηρετεί κυρίως αλλοδαπούς φοιτητές μεταπτυχιακούς και διδάσκοντες για περιορισμένο χρόνο οι οποίοι επισκέπτονται το Πανεπιστήμιο μέσω προγραμμάτων ανταλλαγής. Η διάθεση των δωματίων γίνεται με προτεραιότητα μετά από σχετικό αίτημα των συντονιστών-μελών Δ.Ε.Π. των Τμημάτων που δέχονται φοιτητές ξένων Πανεπιστημίων. Αναλυτικές πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στον ιστότοπο <https://www.upatras.gr/el/node/6174>.

Τέλος, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα εύρεσης στέγης σε ενοικιαζόμενα διαμερίσματα και δωμάτια της ευρύτερης γεωγραφικής περιοχής της Πανεπιστημιούπολης. Το Πανεπιστήμιο Πατρών σε μία προσπάθεια υποβοήθησης των φοιτητών του στην εύρεση στέγης υποστηρίζει τον ιστότοπο <http://erent.upatras.gr/>.

Στους προπτυχιακούς φοιτητές, Έλληνες υπηκόους ή υπηκόους άλλων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, χορηγείται ετήσιο στεγαστικό επίδομα. Οι όροι και οι προϋποθέσεις ορίζονται από εγκυκλίους του Υπουργείου Παιδείας. Αναλυτικές πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στη [σχετική ιστοσελίδα](#) του ιστότοπο του Πανεπιστημίου Πατρών.

1.7.5 Υποτροφίες

Υπάρχει πληθώρα υποτροφιών και δανείων που παρέχονται τόσο σε προπτυχιακούς όσο και μεταπτυχιακούς φοιτητές. Ενημερωθείτε για θέματα υποτροφιών από την ειδική σελίδα του Γραφείου Διασύνδεσης και τη [σελίδα για τις υποτροφίες](#) στον ιστότοπο ανακοινώσεων του Πανεπιστημίου Πατρών.

1.8 Συγκοινωνία

Οι φοιτητές/τριες μπορούν να εξυπηρετούνται με την αστικές γραμμές αριθ. 6 και 9. Τα δρομολόγια εκτελούνται ανά 10' σε όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους και ανά μια ώρα στη θερινή περίοδο και κατά τις γιορτές Χριστουγέννων και Πάσχα. Επίσης το Πανεπιστήμιο εξυπηρετείται από γραμμή λεωφορείου που συνδέει την πλησιέστερη στάση του προαστιακού σιδηροδρόμου (γραμμή Άγιος Ανδρέας-Πάτρα-Άγιος Βασίλειος) με την Πανεπιστημιούπολη. Τα δρομολόγια είναι ωριαία από τις 6.30 το πρωί μέχρι τις 22.30 καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Αναλυτικότερες πληροφορίες για τα δρομολόγια και τους τρόπους πρόσβασης στο πανεπιστήμιο μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα <http://www.upatras.gr/el/node/4395>.

1.9 Πολιτιστικές Δραστηριότητες

Το Πανεπιστήμιο Πατρών, ως ένα από τα μεγάλα ακαδημαϊκά ιδρύματα της χώρας, εξασφαλίζει όλες εκείνες τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για ουσιαστική επιστημονική γνώση και μάθηση μέσα σε ένα ευχάριστο πανεπιστημιακό περιβάλλον που προσφέρει ευκαιρίες και για άλλες [ενδιαφέρουσες πολιτιστικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες](#).

Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν στις ακόλουθες δραστηριότητες:

- [Πολιτιστικές Ομάδες Φοιτητών](#), όπου ο κάθε φοιτητής μπορεί να παρακολουθήσει διάφορα μαθήματα πάνω στο αντικείμενο των διαφόρων τμημάτων που λειτουργούν, όπως χορευτικό, θεατρικό, εικαστικό, φωτογραφικό, μουσικό, κινηματογραφικό, λογοτεχνικό και [ραδιοφωνικό](#).
- [Αθλητικές ομάδες](#)
- [Χορωδία](#)

- Φοιτητικοί σύλλογοι

Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επίσκεψης μουσείων που λειτουργούν εντός του πανεπιστημίου, όπως το [Μουσείο Επιστημών και Τεχνολογίας](#), το [Βοτανικό Μουσείο](#), το [Ζωολογικό Μουσείο](#) και το [Μουσείο Παιδείας](#). Οι φοιτητές έχουν επίσης στη διάθεσή τους πλήθος πολιτιστικών εκδηλώσεων του Δήμου Πατρέων (Φεστιβάλ Πατρών και Καρναβαλικές Εκδηλώσεις), της Δημοτικής Πινακοθήκης, του Δημοτικού Θεάτρου "Απόλλων", του Θεάτρου "Αγορά" και των άλλων θεατρικών ομάδων της Πάτρας.

Τέλος, τα μέλη του Πανεπιστημίου αναπτύσσουν έντονη κοινωνική δράση, καταβάλλοντας εθελοντικές προσπάθειες για την αλληλοβοήθεια μεταξύ των μελών της κοινότητας καθώς και για την αντιμετώπιση προβλημάτων της ευρύτερης περιοχής. Για παράδειγμα, υπάρχουν το Χάρισε ζωή, ο Σταθμός Μέριμνας Ζώων, το Πράσινο Πανεπιστήμιο και η κοινωνική δράση του Ιερού Ναού. Οι φοιτητές του πανεπιστημίου ενθαρρύνονται να συμμετέχουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ ΟΙ ΣΧΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ

2.1 Ίδρυση – Διοίκηση

Το Πανεπιστήμιο Πατρών ιδρύθηκε με το Νομοθετικό Διάταγμα 4425 της 11^{ης} Νοεμβρίου 1964 ως αυτοδιοικούμενο Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου υπό την εποπτεία του Κράτους. Τα εγκαίνια της λειτουργίας του έγιναν στις 30 Νοεμβρίου 1966, οπότε και αφιερώθηκε στον προστάτη της πόλεως των Πατρών Άγιο Ανδρέα. Για το λόγο αυτό καθιερώθηκε ως έμβλημα του Ιδρύματος ο Απόστολος Ανδρέας με το σταυρό, πάνω στον οποίο μαρτύρησε.

Η Πολυτεχνική Σχολή ιδρύθηκε στις 25.9.1967 και περιλάμβανε μόνο το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, το οποίο άρχισε να λειτουργεί αμέσως με την ίδρυση της Πολυτεχνικής Σχολής. Το Τμήμα από την ίδρυσή του μέχρι σήμερα έχει χορηγήσει 4556 διπλώματα και από το χωρισμό της Πολυτεχνικής Σχολής σε Τμήματα (1982) έχει χορηγήσει 308 διδακτορικά διπλώματα.

Τα Πανεπιστημιακά όργανα σύμφωνα τις διατάξεις του Ν. 4009/2011 «Δομή, λειτουργία, διασφάλιση της ποιότητας των σπουδών και διεθνοποίηση των ανωτάτων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με τις διατάξεις των νόμων 4025/2011, 4076/2012 και 4115/2013 είναι το Συμβούλιο Ιδρύματος, ο Πρύτανης, ο οποίος ορίζει για την υποβοήθηση του έργου του Αναπληρωτές Πρύτανη, και η Σύγκλητος.

Η Σύγκλητος αποτελείται από τον Πρύτανη, τους Κοσμήτορες των Σχολών, τους Προέδρους των Τμημάτων και μέχρι δύο ανά Σχολή, με διετή θητεία μη ανανεούμενη, με εναλλαγή των σχολών και μέχρις ότου εξαντληθεί το σύνολο των Τμημάτων της κάθε Σχολής, έναν εκπρόσωπο των προπτυχιακών φοιτητών, έναν των μεταπτυχιακών φοιτητών και έναν εκπρόσωπο των υποψήφιων διδασκόντων, όπου υπάρχουν, οι οποίοι εκλέγονται για ετήσια θητεία χωρίς δυνατότητα επανεκλογής και από έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.Ε.ΔΙ.Π.), του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) και του Διοικητικού Προσωπικού (Δ.Π.), με διετή θητεία, χωρίς δυνατότητα επανεκλογής, που εκλέγεται από ενιαίο ψηφοδέλτιο με καθολική ψηφοφορία των μελών της οικείας κατηγορίας προσωπικού και συμμετέχει, με δικαίωμα ψήφου, όταν συζητούνται θέματα που αφορούν ζητήματα της αντίστοιχης κατηγορίας προσωπικού. Στις συνεδριάσεις της Συγκλήτου παρίστανται, χωρίς δικαίωμα ψήφου, οι αναπληρωτές του πρύτανη και ο γραμματέας του ιδρύματος.

Το Πανεπιστήμιο αποτελείται από Σχολές, που κάθε μια καλύπτει ένα σύνολο συγγενών επιστημών. Κάθε Σχολή διαιρείται σε Τμήματα. Το Τμήμα αποτελεί τη βασική λειτουργική ακαδημαϊκή μονάδα και καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο μιας επιστήμης. Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος οδηγεί σε ενιαίο πτυχίο ή δίπλωμα. Τα Τμήματα διαιρούνται σε Τομείς. Ο Τομέας συντονίζει τη διδασκαλία μέρους μαθημάτων του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος, που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο της επιστήμης. Στον Τομέα (Τμήμα ή Σχολή) ανήκουν Εργαστήρια, που η λειτουργία τους διέπεται από εσωτερικό κανονισμό.

Όργανα του Τομέα είναι η Γενική Συνέλευση και ο Διευθυντής. Η Γενική Συνέλευση απαρτίζεται από τα μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) του Τομέα, έως δύο εκπροσώπους των φοιτητών, έναν εκπρόσωπο των Μεταπτυχιακών Φοιτητών από αυτούς που έχουν τοποθετηθεί στον Τομέα και από έναν εκπρόσωπο του Ε.Ε.ΔΙ.Π., του Ε.Τ.Ε.Π. και των μη διδακτόρων βοηθών, Επιστημονικών Συνεργατών και Επιμελητών από αυτούς που έχουν τοποθετηθεί στον Τομέα. Η Γενική Συνέλευση του Τομέα εκλέγει τον Διευθυντή του Τομέα με θητεία ενός έτους, που συντονίζει το έργο του Τομέα στα πλαίσια των αποφάσεων της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος. Κάθε Εργαστήριο διευθύνεται από Διευθυντή, που εκλέγεται από τη Γενική Συνέλευση του Τομέα.

Όργανα του Τμήματος είναι η Συνέλευση και ο Πρόεδρος. Η Συνέλευση του Τμήματος αποτελείται από τους Καθηγητές και τους υπηρετούντες λέκτορες του Τμήματος, έναν εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), των μελών του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π) και των μελών του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.), καθώς και δύο εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος (έναν προπτυχιακό και έναν μεταπτυχιακό φοιτητή). Αν οι Καθηγητές και οι υπηρετούντες λέκτορες υπερβαίνουν τους 40, στη Συνέλευση μετέχουν 30 εκπρόσωποι οι οποίοι κατανέμονται στους Τομείς ανάλογα με τον συνολικό αριθμό των μελών κάθε Τομέα.

Στη Συνέλευση συμμετέχουν επίσης ο Πρόεδρος του Τμήματος και οι Διευθυντές των Τομέων και αν ακόμα δεν έχουν εκλεγεί ως εκπρόσωποι του Τομέα στη Συνέλευση, οπότε αυξάνεται ο συνολικός αριθμός των μελών Δ.Ε.Π. στη Συνέλευση πέρα από τα 30.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος εκλέγεται από τους Καθηγητές και τους υπηρετούντες λέκτορες του Τμήματος με άμεση, μυστική και καθολική ψηφοφορία και έχει διετή θητεία. Σε περίπτωση απουσίας ή κωλύματός του, αναπληρώνεται από καθηγητή, πρώτης βαθμίδας ή αναπληρωτή καθηγητή, που ορίζεται με απόφασή του.

Όργανα της Σχολής είναι η Γενική Συνέλευση, η Κοσμητεία και ο Κοσμήτορας. Η Γενική Συνέλευση της Σχολής απαρτίζεται από τους Καθηγητές και τους υπηρετούντες λέκτορες της Σχολής, καθώς και έναν εκπρόσωπο, ανά κατηγορία, των μελών του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), των μελών του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και των μελών του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.), που ορίζονται με άμεση, μυστική και καθολική ψηφοφορία μεταξύ του προσωπικού των οικείων κατηγοριών. Η Κοσμητεία αποτελείται από τον Κοσμήτορα, τους Προέδρους των Τμημάτων της Σχολής και έναν εκπρόσωπο των φοιτητών της Σχολής, χωρίς δικαίωμα ψήφου. Ο κοσμήτορας εκλέγεται από τους Καθηγητές και τους υπηρετούντες λέκτορες της Σχολής με άμεση, μυστική και καθολική ψηφοφορία και διορίζεται από τον Πρύτανη για τετραετή θητεία.

2.2 Οι Σχολές και τα Τμήματα

Το Πανεπιστήμιο Πατρών περιλαμβάνει πέντε Σχολές:

α) Σχολή Θετικών Επιστημών. Ιδρύθηκε ως Φυσικομαθηματική Σχολή στις 19.10.1966 και μετονομάστηκε σε Σχολή Θετικών Επιστημών το 1983. Περιλαμβάνει τα εξής Τμήματα με το αντίστοιχο έτος ίδρυσης:

- Φυσικής (1966),
- Χημείας (1966),
- Μαθηματικών (1966),
- Βιολογίας (1966),
- Γεωλογίας (1977),
- Επιστήμης των Υλικών (1999).

β) Πολυτεχνική Σχολή. Ιδρύθηκε στις 25.9.1967. Περιλαμβάνει τα εξής Τμήματα με το αντίστοιχο έτος ίδρυσης:

- Ηλεκτρολόγων Μηχανικών (1967), το οποίο μετονομάστηκε το 1995 σε Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών,
- Μηχανολόγων Μηχανικών (1972) το οποίο μετονομάστηκε το 1996 σε Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών,
- Πολιτικών Μηχανικών (1972),
- Χημικών Μηχανικών (1977),
- Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής (1980),
- Αρχιτεκτόνων Μηχανικών (1999),
- Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων (1998), με έδρα το Αγρίνιο.

γ) Σχολή Επιστημών Υγείας. Ιδρύθηκε ως Ιατρική Σχολή στις 22.7.1977 και μετονομάστηκε σε Σχολή Επιστημών Υγείας το 1983. Περιλαμβάνει τα Τμήματα:

- Ιατρικό (1983), αρχικά ως Ιατρική Σχολή (1977),
- Φαρμακευτικό (1983), αρχικά στη Φυσικομαθηματική Σχολή (1977).

δ) Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών. Ιδρύθηκε στις 16.6.1989 και περιλαμβάνει τα Τμήματα:

- Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης (1983),
- Τμήμα Επιστημών Εκπαίδευσης της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία (1983), αρχικά ως Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών,
- Τμήμα Θεατρικών Σπουδών (1989),
- Τμήμα Φιλολογίας (1994),
- Τμήμα Φιλοσοφίας (1999).

ε) Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων. Ιδρύθηκε στις 5.6.2013. Περιλαμβάνει τα εξής Τμήματα με το αντίστοιχο έτος ίδρυσης:

- Οικονομικών Επιστημών (1985),
- Διοίκησης Επιχειρήσεων (1999),
- Διαχείρισης Πολιτισμικού Περιβάλλοντος και Νέων Τεχνολογιών (2004), με έδρα το Αγρίνιο,
- Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων (2006), με έδρα το Αγρίνιο.

2.3 Κτιριακές Υποδομές

Το Πανεπιστήμιο Πατρών είναι διαμορφωμένο ως Πανεπιστημιούπολη, σε έκταση 2200 στρεμμάτων περίπου στην περιοχή του Ρίου, 6 Χλμ. από την Πάτρα. Τα περισσότερα Τμήματα, μεταξύ των οποίων και το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, στεγάζονται σε οριστικά αυτοτελή συγκροτήματα. Τα κτίρια πλαισιώνονται από συγκροτήματα αμφιθεάτρων. Μερικά Τμήματα στεγάζονται προσωρινά σε εγκαταστάσεις μεταβατικού χαρακτήρα. Η κατασκευή οριστικών κτιρίων και για τα Τμήματα αυτά έχει ήδη αρχίσει.

2.4 Συμβούλιο Ιδρύματος

Η σύνθεση του Συμβουλίου του Πανεπιστημίου Πατρών έχει ως εξής:

- Γαβράς Χαράλαμπος, Καθηγητής Ιατρικής, Boston University, School of Medicine, ΗΠΑ, Πρόεδρος.
- Γώγος Χαράλαμπος, Καθηγητής Τμήματος Ιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας Πανεπιστημίου Πατρών, Αναπληρωτής Πρόεδρος.

Μέλη

- Γιαννάκης Γεώργιος, Καθηγητής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Διευθυντής Κέντρου Ερευνών, University of Minnesota, ΗΠΑ.
- Γιάννης Αθανάσιος, Καθηγητής Χημείας, Leipzig University, Γερμανία.
- Καλλίτσης Ιωάννης, Καθηγητής Τμήματος Χημείας, Σχολή Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών.
- Πλατσούκας Χρήστος, Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών, Διευθυντής Κέντρου Μοριακής Ιατρικής και Καθηγητής Βιολογικών Επιστημών, Old Dominion Virginia University, ΗΠΑ.
- Πολυχρονόπουλος Κωνσταντίνος, Καθηγητής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, University of Illinois, ΗΠΑ.
- Ράλλη Αγγελική, Καθηγήτρια Τμήματος Φιλολογίας, Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών.
- Τζες Αντώνιος, Καθηγητής Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Πατρών.

- Τριανταφύλλου Αθανάσιος, Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστημίου Πατρών.
- Χριστόπουλος Θεόδωρος, Καθηγητής Τμήματος Χημείας, Σχολή Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Πατρών.

2.5 Πρύτανης – Αναπληρωτές Πρυτάνεως

Οι Πρυτανικές Αρχές του Πανεπιστημίου Πατρών είναι:

Πρύτανης:

Βενετσάνα Κυριαζοπούλου, Καθηγήτρια Τμήματος Ιατρικής

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Ακαδημαϊκών και Διεθνών Θεμάτων :

Νικόλαος Καραμάνος, Καθηγητής Τμήματος Χημείας

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Οικονομικών, Προγραμματισμού και Εκτέλεσης Έργων :

Χρήστος Μπούρας, Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Έρευνας και Ανάπτυξης:

Δημοσθένης Πολύζος, Καθηγητής Τμήματος Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών

Αναπληρωτής Πρυτάνεως Υποδομών και Αειφορίας:

Γεώργιος Αγγελόπουλος, Καθηγητής Τμήματος Χημικών Μηχανικών

2.6 Κοσμήτορας Πολυτεχνικής Σχολής:

Οδυσσέας Κουφοπαύλου, Καθηγητής Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών

2.7 Γραμματεία Κοσμητείας Πολυτεχνικής Σχολής

Γραμματέας Κοσμητείας: Γωγώ Δημοπούλου, τηλ.: 2610969684

Email επικοινωνίας: secretary.engineering@upatras.gr

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

3.1 Γενικά

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ιδρύθηκε το 1967 ως το πρώτο Τμήμα της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών, με το Β. Δ. 546/1967. Με το ίδιο διάταγμα ιδρύθηκαν οι πρώτες οκτώ Έδρες (Ασυρμάτου Τηλεπικοινωνίας, Γενικής Ηλεκτροτεχνίας, Ενσύρματου Τηλεπικοινωνίας, Θεωρητικής Ηλεκτροτεχνίας και Παραγωγής Α', Μεταλλογνωσίας, Μηχανολογίας, Παραγωγής Μεταφοράς Διανομής και Χρησιμοποίησης Ηλεκτρικής Ενέργειας, Πυρηνικής Τεχνολογίας) και πέντε Εργαστήρια (Ασυρμάτου Τηλεπικοινωνίας, Γενικής Ηλεκτροτεχνίας, Ενσύρματου Τηλεπικοινωνίας, Μεταλλογνωσίας, Πυρηνικής Τεχνολογίας) και το Σπουδαστήριο Θεωρητικής Ηλεκτροτεχνίας και Παραγωγής.

Στο επόμενο διάστημα και μέχρι το 1981 προστέθηκαν 11 Έδρες (Θεωρητικής Ηλεκτροτεχνίας και Παραγωγής Β', Ηλεκτρονικών Εφαρμογών, Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Ηλεκτρομηχανικής Μετατροπής Ενέργειας, Επεξεργασίας Πληροφοριών και Προγραμματισμού Υπολογιστών, Θεωρίας Πληροφοριών, Μαθηματικών, Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Αναγνώρισης Προτύπων, Εφαρμοσμένης Ηλεκτρονικής Οπτικής, Υψηλών Τάσεων), και πέντε νέα Εργαστήρια (Ηλεκτρονικών Εφαρμογών, Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Ηλεκτρομηχανικής Μετατροπής Ενέργειας, Θεωρητικής Ηλεκτροτεχνίας και Παραγωγής Β').

Από τις ανωτέρω Έδρες εντάχθηκαν το 1983 στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών οι Έδρες Μηχανολογίας και Πυρηνικής Τεχνολογίας, στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών η Έδρα Μεταλλογνωσίας και στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής οι Έδρες Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Επεξεργασίας Πληροφοριών και Προγραμματισμού Υπολογιστών και Αναγνώρισης Προτύπων.

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών, που προβλέπεται από τις διατάξεις της υπουργικής απόφασης Β1/551/1982 (Β' 633) η οποία κυρώθηκε με το άρθρο 7 του Ν. 1674/1986 (Α' 203) μετονομάστηκε σε Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών με το Π.Δ. 94 της 29-3-1995.

Αποστολή του Τμήματος αυτού είναι η κατάρτιση επιστημόνων μηχανικών οι οποίοι ασχολούνται με τη μελέτη και την κατασκευή συστημάτων για την παραγωγή, μεταφορά, διανομή, αποθήκευση, επεξεργασία, έλεγχο και χρησιμοποίηση ενέργειας και πληροφορίας.

Με το Νόμο 1268/82 δημιουργήθηκαν στο Τμήμα τρεις Τομείς, στους οποίους εντάχθηκε το προσωπικό και τα υφιστάμενα Εργαστήρια: α) ο Τομέας Συστημάτων Ηλεκτρικής (ΣΗΕ), στον οποίον εντάχθηκαν τα εργαστήρια Παραγωγής, Μεταφοράς, Διανομής και Χρησιμοποίησης Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ηλεκτρομηχανικής Μετατροπής Ενέργειας και Υψηλών Τάσεων, β) ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών και Ηλεκτρονικής (Τ&Η), στον οποίον εντάχθηκαν τα εργαστήρια Ασύρματης Τηλεπικοινωνίας, Ενσύρ-

ματης Τηλεπικοινωνίας, Θεωρητικής Ηλεκτροτεχνίας και Παραγωγής και Ηλεκτρονικών Εφαρμογών και γ) ο Τομέας Συστημάτων και Αυτομάτου Ελέγχου (Σ&ΑΕ), στον οποίον εντάχθηκαν τα εργαστήρια Γενικής Ηλεκτροτεχνίας, Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου και το Σπουδαστήριο Θεωρητικής Ηλεκτροτεχνίας και Παραγωγής Α'.

Στη συνέχεια ιδρύθηκαν τα Εργαστήρια Σχεδιασμού Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων Μεγάλης Κλίμακας (Τομέας Τ&Η), Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνικών Υλικών (Τομέας ΣΗΕ), Εργαστήριο Αυτοματισμού και Ρομποτικής (Τομέας Σ&ΑΕ), και το Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών (Τομέας Τ&Η), και το 2004 ιδρύθηκαν δύο εργαστήρια που ανήκουν στο Τμήμα: το Εργαστήριο με τίτλο Κέντρο Υπολογιστικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων (ΚΥΠΕΣ) και το Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνων. Το 1993 έγινε κατάτμηση του Τομέα Τηλεπικοινωνιών και Ηλεκτρονικής, σε Τομέα Τηλεπικοινωνιών & Τεχνολογίας Πληροφορίας και Τομέα Ηλεκτρονικής & Υπολογιστών.

Από το 1995 ο τίτλος του Τμήματος είναι: **Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών.**

Οι υφιστάμενοι σήμερα Τομείς και τα ενταγμένα σε αυτούς εργαστήρια, μετά από κάποιες πρόσφατες μετονομασίες (ΦΕΚ 1078/τ.Β/18-4-2016), έχουν ως εξής:

Τομέας Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας Πληροφορίας (Τ&ΤΠ):

- Εργαστήριο Ασύρματης Τηλεπικοινωνίας,
- Εργαστήριο Ενσύρματης Τηλεπικοινωνίας και Τεχνολογίας της Πληροφορίας,
- Εργαστήριο Θεωρητικής Ηλεκτροτεχνίας.

Τομέας Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ):

- Εργαστήριο Συστημάτων Ισχύος, Ανανεώσιμης και Κατανεμημένης Παραγωγής,
- Εργαστήριο Ηλεκτρομηχανικής Μετατροπής Ενέργειας,
- Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων,
- Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνικών Υλικών.

Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών (Η&Υ):

- Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Εφαρμογών,
- Εργαστήριο Σχεδιασμού Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων Μεγάλης Κλίμακας,
- Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών.
- Εργαστήριο Διαδραστικών Τεχνολογιών

Τομέας Συστημάτων και Αυτομάτου Ελέγχου (Σ&ΑΕ):

- Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων και Συστημάτων,
- Εργαστήριο Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου,
- Εργαστήριο Αυτοματισμού και Ρομποτικής,
- Σπουδαστήριο Υπολογιστικού Ελέγχου.

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών στεγάστηκε προσωρινά σε προκατασκευασμένα κτίρια και στο Β' κτίριο της Πανεπιστημιούπολεως. Το 1989 στεγάσθηκε οριστικά στο νέο τριώροφο κτίριο και στο κτίριο Ενεργειακών (βαρέων) Εργαστηρίων του Τμήματος.

Σήμερα η μεικτή επιφάνεια του κτιριακού συγκροτήματος είναι 18.432 τ.μ. και περιλαμβάνει:

- α) το κεντρικό τριώροφο κτίριο με 11.270 τ. μ.
- β) το κτίριο βαρέων εργαστηρίων με 4.593 τ. μ.
- γ) την προσθήκη νέων κτιρίων με 2.569 τ. μ.

3.2 Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό (Δ.Ε.Π.) του Τμήματος

3.2.1 Υπηρετούντα μέλη Δ.Ε.Π.

Καθηγητές:

- **Αβούρης Νικόλαος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Ε.Μ.Π., M.Sc.
Ph.D. U.M.I.S.T.
- **Αλεξανδρίδης Αντώνιος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
Ph.D. W. Virginia University.
- **Αντωνικόπουλος Θεόδωρος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Βοβός Νικόλαος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. M.Sc. U.M.I.S.T.
Δρ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών.
- **Γιαννακόπουλος Γαβριήλ,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Γρουμπός Πέτρος,**
M.Sc. Ph.D (EE), State Univ. of
New York, Buffalo.
- **Θραμπουλίδης Κλεάνθης,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
Δρ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών.
- **Κουμπιάς Σταύρος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
Δρ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών.
- **Κούσουλας Νικόλαος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. (Ε.Μ.Π.),
M.S.E. E. Ph.D. Univ. of Calif.
- **Κουφοπαύλου Οδυσσέας,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Κωτσόπουλος Σταύρος,**
Πτ. Φυσ. Παν. Θεσσαλονίκης,
Ph.D. Univ. of Bradford, U. K.
- **Λογοθέτης Μιχαήλ,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Λυμπερόπουλος Δημήτριος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Δρ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Μάνεσης Σταμάτης,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Μουρτζόπουλος Ιωάννης,**
B.Sc. M.Sc. Ph.D. Univ. of
Southampton.
- **Μουστακίδης Γεώργιος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. (Ε.Μ.Π.),
Δρ. Παν. Princeton.

-
- **Μπίρμπας Αλέξιος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
M.Sc. Ph.D. Univ. of Minnesota.
 - **Μπιτσώρης Γεώργιος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. (Ε.Μ.Π.), DEA Au-
tomatique, Doct. d'Etat, Univ.
Paul Sabatier de Toulouse.
Υφηγητής Παν. Πατρών.
 - **Περδίας Ευστάθιος,**
Πτ. Μαθηματικό, Δρ. Γενικό
Τμήμα Παν. Πατρών.
 - **Σερπάνος Δημήτριος,**
Διπλ. Μηχ. Η/Υ & Πλ. M.Sc. Ph.D.
Univ. Princeton.
 - **Σκόδρας Αθανάσιος,**
Πτυχ. Τμ. Φυσικής ΑΠΘ, Διπλ.
Μηχ. Ηλ. Υπολ. & Πληρ. Παν.
Πατρών, Δρ. Ηλεκτρονικής
Παν. Πατρών.
 - **Στουραϊτης Αθανάσιος,**
Πτ. Φυσικής, Μεταπτ. Ηλε-
κτρον. Αυτοματισμού, Παν. Α-
θηνών, M.Sc. Uni. Of Cincinnati,
Ph.D. Univ. of Florida.
 - **Τατάκης Εμμανουήλ,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
Dr en Sc. Appl. Univ. Libre de
Bruxelles.
 - **Τζες Αντώνιος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
M.Sc. Ph.D. Ohio State Univ.
 - **Φακωτάκης Νικόλαος,**
B.Sc. Chelsea College, Univ. of
London, M.Sc. (U.M.I.S.T.) Δρ.
Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών.
 - **Χούσος Ευθύμιος,**
B. Sc. M.Sc. Ph.D. Columbia Univ.
New York.

Αναπληρωτές Καθηγητές:

- **Δενάζης Σπύρος,**
Πτ. Μαθηματικού, Διδ. στους
Ηλεκτρον. Υπολογιστές,
Bradford University.
 - **Δερματάς Ευάγγελος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
Δρ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών.
 - **Ζαχαρίας Θωμάς,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών.
Δρ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών.
 - **Καλύβας Γρηγόριος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
M. Eng. Ph.D. Carlton Univ.
 - **Κουνάβης Παναγιώτης,**
Πτ. Φυσικής, Δρ. Φυσικής
Παν. Πατρών.
 - **Μουστακάς Κωνσταντίνος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Υπολ.
ΑΠΘ , Δρ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ.
Υπολ. ΑΠΘ
 - **Παλιουράς Βασίλειος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ., Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
 - **Πυργιώτη Ελευθερία,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ., Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών
 - **Σβάρνας Παναγιώτης,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ., Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
 - **Σγάρμπας Κυριάκος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. ,Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
 - **Σκούρας Ελευθέριος,**
Πτ. Φυσικής Παν. Πατρών,
Ph.D. Imperial College, London.
-

Επίκουροι Καθηγητές:

- **Δασκαλάκη Σοφία,**
Πτ. Μαθηματικό ΑΠΘ,
M.Sc. Oregon State University,
Ph.D. Univ. of Massachusetts.
- **Θεοδωρίδης Γεώργιος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ., Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Καζάκος Δημοσθένης,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
Δρ. Nat. Polytec. de Grenoble.
- **Καλαντώνης Βασίλειος,**
Πτ. Μαθηματικών, Μετ. Μαθημ.
των Υπολ. & Αποφ., Δρ. Εφαρμ.
Μαθ. & Μηχανικής Παν. Πατρών
- **Καππάτου Τζόγια,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Κουκιάς Μιχαήλ,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
M.Sc. U.M.I.S.T. Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Κουλουρίδης Σταύρος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Μηχ. Ηλ. Υπ.,
Δρ. Ηλ. Μηχ. Μηχ. Ηλ. Υπ. Ε.Μ.Π.

- **Μαρκάκης Μιχαήλ,**
Πτ. Μαθηματικό ΕΚΠΑ,
M. Sc. Universite Paris VII,
Δρ. Γενικό Τμήμα ΕΜΠ.
- **Μητρονίκας Επαμεινώνδας,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ., Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Μπίρμπας Μιχαήλ,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ., Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών
- **Στυλιανάκης Βασίλειος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Δρ. Ηλ. Μηχ.
Παν. Πατρών.
- **Τουμπακάρης Δημήτριος-Αλέξανδρος,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. & Μηχ. Υπολ.
ΕΜΠ, M.S. & Ph.D. in Electrical
Engin., Stanford University.

Λέκτορες:

- **Βοβός Παναγής,**
Διπλ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών,
Ph.D. University of Edinburg.
- **Σταθοπούλου Πολυξένη,**
Πτυχ. Φυσ. Δρ. Τμ. Ηλεκτρ. Μηχ.
Παν. Πατρών

3.2.2 Ομότιμοι Καθηγητές:

- **Γεωργόπουλος Χρήστος,**
Διπλ. ΣΣΕ, B.S. (EE), Univ. of
Lowell, M.S. (EE) Northeastern
Univ. Δρ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών
- **Γκούτης Κωνσταντίνος,**
Πτ. Φυσ. Παν. Αθηνών, M.Sc,
Ph.D, Univ. of Southampton.
- **Κίνγκ Ροβέρτος-Ερρίκος,**
B. Sc, M.Sc. Univ. of Manchester,
Ph.D. Queens Univ. of Belfast, D.
Sc. Univ. of Manchester.
- **Κοκκινάκης Γεώργιος,**
Dipl. Ing. Dipl. Wirt. Ing. Dr. -Ing.
(T. H. Munchen).
- **Μακίος Βασίλειος,**
Dipl. Ing. Dr. -Ing. T.H.
MUNCHEN.

-
- **Παπαδόπουλος Γεώργιος,**
B. E. E. (City Univ. N.Y.), M.S.E. E.
Ph.D. M.I.T.
 - **Ποιμενίδης Τριαντάφυλλος,**
Πτ. Μαθ. Παν. Αθηνών, Διπλ. Ηλ.
Μηχ. Δρ. Ηλ. Μηχ. Παν. Πατρών.
 - **Σαφάκας Αθανάσιος,**
Dipl. Ing. Dr. -Ing. Universität
(T.H.) Karlsruhe.
 - **Σπύρου Νικόλαος,**
Πτ. Μαθ. Παν. Θεσσαλονίκης,
DEA, Δρ. 3^{ου} κύκλου, Univ. de
Paris-Sud.
 - **Τσανάκας Δημήτριος,**
Dipl. Ing. Dr. -Ing. T. H. Darm-
stadt.

3.3 Όργανα Διοίκησης του Τμήματος

Πρόεδρος: Καθηγητής Σταύρος Κουμπιάς

Διευθυντές Τομέων

- **Διευθυντής Τομέα Τηλεπικοινωνιών & Τεχνολογίας Πληροφορίας:**
Καθηγητής Νικόλαος Φακωτάκης
- **Διευθυντής Τομέα Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενεργείας:**
Καθηγητής Αντώνιος Αλεξανδρίδης
- **Διευθυντής Τομέα Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών:**
Καθηγητής Ευθύμιος Χούσος
- **Διευθυντής Τομέα Συστημάτων & Αυτόματου Ελέγχου:**
Καθηγητής Νικόλαος Κούσουλας

Συνέλευση

Η Συνέλευση του Τμήματος απαρτίζεται από:

- 30 εκλεγμένα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος,
- Έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού,
- Έναν εκπρόσωπο του Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού,
- Έναν εκπρόσωπο του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού,
- Δύο εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος (έναν προπτυχιακό και έναν μεταπτυχιακό φοιτητή).

Γενική Συνέλευση με Ειδική Σύνοψη

Η Γενική Συνέλευση με Ειδική Σύνοψη του Τμήματος απαρτίζεται από:

- Τα μέλη ΔΕΠ της Συνέλευσης του Τμήματος,
 - Δύο εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος.
-

3.4 Επιτροπές του Τμήματος

- **Επιτροπή Συντονισμού του Έργου του Τμήματος** , αποτελείται από τους:
Κουμπιά Σταύρο (συντονιστής), και τους Δ/ντές Τομέων:
Αλεξανδρίδη Αντώνιο, Κούσουλα Νικόλαο, Φακωτάκη Νικόλαο, Χούσο Ευθύμιο.
- **Επιτροπή Επικουρικού Έργου**, αποτελείται από τους:
Τατάκη Εμμανουήλ (συντονιστής), Παλιουρά Βασίλειο, Βοβό Παναγή, Στυλιανή Βασίλειο και Μαρκάκη Μιχαήλ.
- **Επιτροπή Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών**, αποτελείται από τους:
Δενάζη Σπυρίδωνα (συντονιστής), Κούσουλα Νικόλαο, Μπίρμπα Αλέξιο, Γιαννακόπουλο Γαβριήλ, Καλαντώνη Βασίλειο και Κουμπιά Σταύρο.
- **Επιτροπή Φοιτητικών Θεμάτων**, αποτελείται από τους:
Κούσουλα Νικόλαο (συντονιστής), Γιαννακόπουλο Γαβριήλ, Μητρονίκα Επαμεινώνδα και Θεοδωρίδη Γεώργιο.
- **Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών**, αποτελείται από τους:
Αντωνακόπουλο Θεόδωρο (Πρόεδρος), Σκόδρα Αθανάσιο, Καλύβα Γρηγόριο, Σβάρνα Παναγιώτη και Μουστάκα Κωνσταντίνο.
- **Επιτροπή για την ακαδημαϊκή συνέργεια μεταξύ των Τμημάτων Η&ΤΥ και ΜΥ&Π**, αποτελείται από τους:
Βοβό Νικόλαο (συντονιστής), Κουμπιά Σταύρο, Φακωτάκη Νικόλαο, Τζέ Αντώνιο και Μουστακίδη Γεώργιο.
- **Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας**, αποτελείται από τους:
Πυργιώτη Ελευθερία (συντονίστρια), Βοβό Παναγή και Τσιπιανίτη Δημήτριο.
- **Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης**, αποτελείται από τους:
Καπάτου Τζόγια (συντονίστρια), Λυμπερόπουλο Δημήτριο, Τζέ Αντώνιο και Μπίρμπα Μιχαήλ.
- **Επιτροπή Ιστοσελίδας και Αρχείου**, αποτελείται από τους:
Αβούρη Νικόλαο (συντονιστής), Δενάζη Σπυρίδωνα, Μουστάκα Κωνσταντίνο και Θωμόπουλο Γεώργιο.
- **Επιτροπή Κτιριακών Υποδομών** ,αποτελείται από τους:
Βοβό Νικόλαο (συντονιστής), Αβούρη Νικόλαο, Αντωνακόπουλο Θεόδωρο.
- **Επιτροπή Erasmus** ,αποτελείται από τους:
Λογοθέτη Μιχαήλ (συντονιστής) και Κουκιά Μιχαήλ.
- **Επιτροπή Σύνταξης και Επιμέλειας Οδηγού Σπουδών** ,αποτελείται από τους:
Γιαννακόπουλο Γαβριήλ (συντονιστής), Αβούρη Νικόλαο, Λογοθέτη Μιχαήλ, Μουστάκα Κωνσταντίνο και Βοβό Παναγή.

-
- **Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜΕΑ)**, αποτελείται από τους:
Αβούρη Νικόλαο (πρόεδρος), Γιαννακόπουλο Γαβριήλ, Αλεξανδρίδη Αντώνιο,
Κούσουλα Νικόλαο, Φακωτάκη Νικόλαο, Χούσο Ευθύμιο, Δασκαλάκη Σοφία,
Σγάρμπα Κυριάκο.
 - **Επιτροπή Εξωστρέφειας και Εύρεσης Κεφαλαίων Χρηματοδότησης**, αποτελείται από τους:
Κουμπιά Σταύρο (πρόεδρος), Τζέ Αντώνιο, Αντωνακόπουλος Θεόδωρο, Σερπάνο
Δημήτριο, Δανάζη Σπυρίδωνα, Μουστάκα Κωνσταντίνο και Μπίρμπα Αλέξιο.
 - **Επιτροπή Ωρολογίου Προγράμματος και προγράμματος Εξετάσεων**, αποτελείται από τους:
Βοβό Παναγή (συντονιστής), Δασκαλάκη Σοφία και Δερματά Ευάγγελο.
 - **Συμβουλευτική Επιτροπή για Έκτακτες Καταστάσεις**, αποτελείται από τους:
Κουμπιά Σταύρο (πρόεδρος), Αλεξανδρίδη Αντώνιο, Γρουμπό Πέτρο, Βοβό Νικό-
λαο, Τζέ Αντώνιο, Γιαννακόπουλο Γαβριήλ και Φακωτάκη Νικόλαο.

3.5 Τομείς και Εργαστήρια του Τμήματος

Το Τμήμα περιλαμβάνει τέσσερις Τομείς στους οποίους είναι ενταγμένα διάφορα Εργαστήρια. Στη συνέχεια παρατίθενται δύο Εργαστήρια, τα οποία λειτουργούν σε επίπεδο Τμήματος, καθώς και οι Τομείς με τα Εργαστήριά τους.

Κέντρο Υπολογιστικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων (ΚΥΠΕΣ)

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, Ισόγειο, Τηλ.: 2610996802

Διευθυντής: Οδυσσέας Κουφοπαύλου, Καθηγητής

Διοικητικό Προσωπικό:

Γεώργιος Θωμόπουλος, Ηλεκτ. Μηχ.

Χρήστος Σταυρουλόπουλος, Ηλεκτ. Μηχ.

Ε.Τ.Ε.Π:

Οικονομάκος Μιχαήλ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ & ΕΙΚΟΝΩΝ

Νέο Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 1^{ος} όροφος, τηλ.: 2610996443

Διευθυντής: Αθανάσιος Στουραΐτης, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.: -

Διοικητικό Προσωπικό: -

ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ (Τ&ΤΠ)

(Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 3^{ος} όροφος)

Διευθυντής: Νικόλαος Φακωτάκης, Καθηγητής

Ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας Πληροφορίας έχει σκοπό την εκπαίδευση και έρευνα στις σύγχρονες τηλεπικοινωνίες και στην τεχνολογία πληροφορίας.

Ειδικότερα, τα αντικείμενα δραστηριότητας του Τομέα βρίσκονται στις περιοχές: Ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Διάδοση κυμάτων και σχεδίαση κεραιών. Τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Τηλεφωνικά συστήματα. Θεωρία Πληροφοριών. Επεξεργασία ομιλίας. Ηλεκτροακουστική. Κατανεμημένα συστήματα επεξεργασίας. Ψηφιακές Επικοινωνίες. Φυσική, τεχνολογία και χρήση φωτοβολταϊκών στοιχείων.

Στον Τομέα Τ&ΤΠ είναι ενταγμένα τα Εργαστήρια:

- Εργαστήριο Ασύρματης Τηλεπικοινωνίας
- Εργαστήριο Ενσύρματης Τηλεπικοινωνίας και Τεχνολογίας της Πληροφορίας
- Εργαστήριο Θεωρητικής Ηλεκτροτεχνίας

1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Νέο Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 2^{ος} όροφος, Τηλ.:2610996466

Email: Wireless@Telecom.Lab.ee.upatras.gr

Διευθυντής: Σταύρος Κωτσόπουλος, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Δημήτριος-Αλέξανδρος Τουμπακάρης,
Επίκουρος Καθηγητής

Ε.Τ.Ε.Π.: -

Διοικητικό Προσωπικό: -

2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 3^{ος} όροφος, τηλ.: 2610996473, 2610996216,

fax: 2610997336, 2610991855

Email: fakotaki@wcl.ee.upatras.gr – www.wcl.ee.upatras.gr/ai

Διευθυντής: Νικόλαος Φακωτάκης, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Μιχαήλ Λογοθέτης, Καθηγητής

Δημήτριος Λυμπερόπουλος, Καθηγητής

Ιωάννης Μουρτζόπουλος, Καθηγητής
Σπύρος Δενάζης, Αν. Καθηγητής
Ευάγγελος Δερματάς, Αν. Καθηγητής
Κων/νος Μουστάκας, Αν. Καθηγητής
Μιχαήλ Κουκιάς, Επ. Καθηγητής
Κυριάκος Σγάρμπας, Επ. Καθηγητής
Βασίλειος Στυλιανάκης, Επ. Καθηγητής

Ε.ΔΙ.Π.:
Ευανθία Καραβατσέλου
Γεώργιος Μανδέλλος

Διοικητικό Προσωπικό:
Ειρήνη Ντουφεξή

3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 3^{ος} όροφος, τηλ.: 2610996489

Διευθυντής: Θεόδωρος Αντωνακόπουλος, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Σταύρος Κουλουρίδης, Επ. Καθηγητής

Διοικητικό Προσωπικό:
Χρήστος Σταυρουλόπουλος

ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Σ.Η.Ε.)

(Κτίριο Ηλεκτρολόγων, Πτέρυγα Ενεργειακών [βαρέων] Εργαστηρίων)

Διευθυντής: Αντώνης Αλεξανδρίδης, Καθηγητής

Ε.Τ.Ε.Π.: Κωνσταντίνος Πέτρου

Ο Τομέας Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας έχει ως αποστολή την εκπαίδευση των φοιτητών ειδικότητας Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και την επιστημονική έρευνα στην ευρύτερη επιστημονική περιοχή της λειτουργίας, ελέγχου και διαχείρισης των ηλεκτρικών και ηλεκτρομηχανικών ενεργειακών και βιομηχανικών συστημάτων.

Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει τα εξής εκπαιδευτικά και ερευνητικά αντικείμενα: Δομή και συνιστώντα στοιχεία συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Δίκτυα μεταφοράς και διανομής. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Διανεμημένη παραγωγή. Έλεγχος και ευστάθεια συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Μοντελοποίηση, ανάλυση και έλεγχος αιολικών, φωτοβολταϊκών κ.ά. συστημάτων σε ανεξάρτητη λειτουργία ή λειτουργία μικροδικτύου. Μόνιμη και μεταβατική κατάσταση λειτουργίας συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Ολοκληρωμένη διαχείριση σύγχρονων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις – Προστασία. Οικονομική διαχείριση συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Δομή ηλεκτρικών μηχανών και λειτουργία στη μόνιμη και μεταβατική κατάσταση. Ηλεκτρονικά ισχύος. Δυναμική και έλεγχος ηλεκτρομηχανικών συστημάτων. Ηλεκτρικά κινητήρια συστήματα. Έλεγ-

χος στρεφόμενων μηχανών. Παραγωγή και μέτρηση υψηλών τάσεων. Υπερτάσεις σε δίκτυα υψηλής τάσης – Αντικεραυνική προστασία. Διηλεκτρικές καταπονήσεις. Μονωτικά υλικά – μαγνητικές, διηλεκτρικές ιδιότητες της ύλης και συμπεριφορά μονώσεων. Νανοδομημένες και νανοσύνθετες ηλεκτρικές μονώσεις. Τεχνολογία ψυχρού πλάσματος ηλεκτρικών εκκενώσεων και εφαρμογές. Αξιοπιστία συστημάτων και γήρανση μονώσεων εξοπλισμού υψηλής τάσης.

Στον Τομέα ΣΗΕ είναι ενταγμένα τα Εργαστήρια:

- Εργαστήριο Συστημάτων Ισχύος, Ανανεώσιμης και Κατανεμημένης Παραγωγής
- Εργαστήριο Ηλεκτρομηχανικής Μετατροπής Ενέργειας
- Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων
- Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνικών Υλικών

1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ, ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, Πτέρυγα Ενεργειακών Εργαστηρίων,
τηλ.& fax: 2610996893

Διευθυντής: Νικόλαος Βοβός, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Αντώνιος Αλεξανδρίδης, Καθηγητής
Γαβριήλ Γιαννακόπουλος, Καθηγητής
Θωμάς Ζαχαρίας, Αναπλ. Καθηγητής
Παναγής Βοβός, Λέκτορας

Διοικητικό Προσωπικό: -

2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, Πτέρυγα Ενεργειακών Εργαστηρίων,
τηλ.: 2610996414, 2610997351, fax: 2610997362

Διευθυντής: Εμμανουήλ Τατάκης, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Τζόγια Καππάτου, Επ. Καθηγήτρια
Επαμεινώνδας Μητρονίκας, Επ. Καθηγ

Διοικητικό Προσωπικό: -

3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΣΕΩΝ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, Πτέρυγα Ενεργειακών Εργαστηρίων, τηλ.: 2610997352

Διευθυντής: Ελευθερία Πυργιώτη, Αν. Καθηγήτρια

Δ.Ε.Π.:

Παναγιώτης Σβάρνας, Επ. Καθηγητής

Διοικητικό Προσωπικό: -

4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, Πτέρυγα Ενεργειακών Εργαστηρίων, τηλ.: 2610997364

Διευθυντής: -

Δ.Ε.Π.: -

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Η/Υ)

(Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 2ος όροφος)

Διευθυντής: Ευθύμιος Χούσος, Καθηγητής

Ε.ΔΙ.Π.: Παναγιώτης Ντίλιος

Ο Τομέας Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών έχει σκοπό την εκπαίδευση και έρευνα στην ηλεκτρονική και στους υπολογιστές.

Ειδικότερα, τα αντικείμενα δραστηριότητας του Τομέα βρίσκονται στις περιοχές: Ψηφιακή επεξεργασία σημάτων. Ηλεκτρονική, Μικροηλεκτρονική, Αναλογικά και Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα. Σχεδίαση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων μεγάλης κλίμακας με υπολογιστή. Τηλεπικοινωνιακά Ηλεκτρονικά. Μικροϋπολογιστές. Προγραμματισμός υπολογιστών. Συστήματα Υπολογιστών. Λειτουργικά Συστήματα. Βάσεις Δεδομένων. Δίκτυα Υπολογιστών. Γλώσσες δομημένου προγραμματισμού. Δομημένη ανάλυση και σχεδιασμός λογισμικού. Εφαρμογές οπτικοηλεκτρονικής.

Στον Τομέα Η & Υ είναι ενταγμένα τα Εργαστήρια:

- Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Εφαρμογών
- Εργαστήριο Σχεδιασμού Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων Μεγάλης Κλίμακας
- Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών
- Εργαστήριο Διαδραστικών Τεχνολογιών

1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 2ος όροφος, τηλ.: 2610997284

Διευθυντής: Σταύρος Κουμπιάς, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Αλέξιος Μπίρμπας, Καθηγητής
Γρηγόριος Καλύβας, Αν. Καθηγητής
Ελευθέριος Σκούρας, Αν. Καθηγητής
Μιχαήλ Μπίρμπας, Επικ. Καθηγητής

Επιστημονικοί Συνεργάτες:

Ιωάννης Κωνσταντινίδης, Διπλ.Μηχ.
Παναγιώτης Μητρόπουλος, Διπλ.Μηχ.

Ε.ΔΙ.Π.:

Ιωάννης Γιαλελής

Ε.Τ.Ε.Π.:

Γεώργιος Τζουράς

2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ (VLSI-DESIGN)

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 2^{ος} όροφος, τηλ.: 2610996821

Διευθυντής: **Οδυσσέας Κουφοπαύλου**, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Γεώργιος Θεοδωρίδης, Επ. Καθηγητής
Βασίλειος Παλιουράς, Επ. Καθηγητής

Ε.Τ.Ε.Π.: -

Διοικητικό Προσωπικό: -

3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 2^{ος} όροφος, τηλ.: 2610996439, fax 2610996820

Διευθυντής: **Ευθύμιος Χούσος**, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Κλεάνθης Θραμπουλίδης, Καθηγητής
Δημήτριος Σεργάνος, Καθηγητής
Πολυξένη Σταθοπούλου, Λέκτορας

Ε.Τ.Ε.Π.: -

Διοικητικό Προσωπικό: -

4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Νέο Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 1^{ος} όροφος,
Τηλ.: 2610996898, 2610996435, fax: 2610996898

Δ.Ε.Π.:

Νικόλαος Αβούρης, Καθηγητής

ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (Σ&ΑΕ)

(Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 1^{ος} όροφος)

Διευθυντής: Νικόλαος Κούσουλας, Καθηγητής

Ε.ΔΙ.Π.:

Δημήτριος Τσιπιανίτης

Ο Τομέας Συστημάτων και Αυτομάτου Ελέγχου σκοπό έχει την εκπαίδευση των φοιτητών και τη διεξαγωγή επιστημονικής έρευνας στην ευρεία επιστημονική περιοχή των Συστημάτων και του Αυτομάτου Ελέγχου και της Βιομηχανικής Πληροφορικής.

Ειδικότερα, τα αντικείμενα δραστηριότητας του Τομέα ευρίσκονται στις περιοχές: Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Ανάλυση Σημάτων και Συστημάτων, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Ανάλυση Δυναμικών Συστημάτων, Ψηφιακός Έλεγχος, Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί, Εφαρμοσμένες Υπολογιστικές Μέθοδοι, Μεθοδολογία Προσομοιώσεως, Βελτιστοποίηση και Βέλτιστος Έλεγχος, Προσαρμοζόμενος Έλεγχος, Έμπειρα Συστήματα, Τεχνητή Νοημοσύνη, Ρομποτική, Σχεδιασμός Συστημάτων με Υπολογιστή, Βιομηχανικός Αυτοματισμός με Δίκτυα Υπολογιστών, Κυβερνητική καθώς και ποικιλία Ειδικών Κεφαλαίων Σχεδιασμού Συστημάτων και Αυτομάτου Ελέγχου.

Στον Τομέα Σ&ΑΕ είναι ενταγμένα τα Εργαστήρια:

- Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων και Συστημάτων
- Εργαστήριο Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου
- Εργαστήριο Αυτοματισμού και Ρομποτικής
- Σπουδαστήριο Υπολογιστικού Ελέγχου

1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 1ος όροφος, τηλ.: 2610996825, fax: 2610991812

Διευθυντής: Νικόλαος Κούσουλας, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Σταμάτης Μάνεσης, Καθηγητής

Αντώνιος Τζέζ, Καθηγητής

2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 1^{ος} όροφος, τηλ.: 2610997292

Διευθυντής: Γεώργιος Μπιτσώρης, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Δημοσθένης Καζάκος, Επίκουρος Καθηγητής

3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

Κτίριο Ηλεκτρολόγων, 1^{ος} όροφος, τηλ.: 2610996823

Διευθυντής: Πέτρος Γρουμπός, Καθηγητής

Δ.Ε.Π.:

Αθανάσιος Σκόδρας, Καθηγητής

3.6 Τηλέφωνα και Διευθύνσεις Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου του Προσωπικού του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών

Ονοματεπώνυμο	Τηλέφωνο επικοινωνίας	Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
Πρόεδρος (Κουμπιάς Σταύρος)	2610996495 2610996427	koubias@ece.upatras.gr
Γραμματέας (Ντότσικα Ζωή)	2610996492	secretary@ece.upatras.gr
ΜΕΛΗ Δ.Ε.Π.		
Αβούρης Νικόλαος	2610996435	avouris@upatras.gr
Αλεξανδρίδης Αντώνιος	2610996404	a.t.alexandridis@ece.upatras.gr
Αντωνακόπουλος Θεόδωρος	2610996487	antonako@upatras.gr
Βοβός Νικόλαος	2610996403	n.a.vovos@ece.upatras.gr
Βοβός Παναγής	2610969866	panagis@upatras.gr
Γιαννακόπουλος Γαβριήλ	2610996402	g.b.giannakopoulos@ece.upatras.gr
Γρουμπός Πέτρος	2610996449	groumpos@ece.upatras.gr

Δασκαλάκη Σοφία	2610997810	sdask@upatras.gr
Δενάζης Σπύρος	2610996478	sdena@upatras.gr
Δερματάς Ευάγγελος	2610996476	dermatas@upatras.gr
Ζαχαρίας Θωμάς	2610997363	zaxarias@ece.upatras.gr
Θεοδωρίδης Γεώργιος	2610996445	theodor@ece.upatras.gr
Θραμπουλίδης Κλεάνθης	2610996436	thrambo@ece.upatras.gr
Καζάκος Δημοσθένης	2610997294	kazakos@ece.upatras.gr
Καλαντώνης Βασίλης	2610996888	kalantonis@upatras.gr
Καλύβας Γρηγόριος	2610996424	kalivas@ece.upatras.gr
Καππάτου Τζόγια	2610996413	joya@ece.upatras.gr
Κουκιάς Μιχαήλ	2610996475	mkoukias@upatras.gr
Κουλουρίδης Σταύρος	2610996896	koulouridis@ece.upatras.gr
Κουμπιάς Σταύρος	2610996427	koubias@ece.upatras.gr
Κουνάβης Παναγιώτης	2610996281	pkounavis@upatras.gr
Κούσουλας Νικόλαος	2610996451	ntk@ece.upatras.gr
Κουφοπαύλου Οδυσσέας	2610996444	odysseas@ece.upatras.gr
Κωτσόπουλος Σταύρος	2610996466	kotsop@ece.upatras.gr
Λογοθέτης Μιχαήλ	2610996471	mlogo@upatras.gr
Λυμπερόπουλος Δημήτριος	2610996479	dlympero@upatras.gr
Μάνεσης Σταμάτιος	2610996454	stam.manesis@ece.upatras.gr
Μαρκάκης Μιχαήλ	2610996882	markakis@upatras.gr
Μητρονίκας Επαμεινώνδας	2610996409	e.mitronikas@ece.upatras.gr
Μουρτζόπουλος Ιωάννης	2610996474	mourjop@upatras.gr
Μουστάκας Κωνσταντίνος	2610969809	moustakas@ece.upatras.gr
Μουστακίδης Γεώργιος	2610997321	moustaki@ece.upatras.gr
Μπίρμπας Αλέξιος	2610996426	birbas@ece.upatras.gr
Μπίρμπας Μιχαήλ	2610996441	mbirbas@ece.upatras.gr
Μπιτσώρης Γεώργιος	2610996459	bitsoris@ece.upatras.gr
Παλιουράς Βασίλειος	2610996446	paliuras@ece.upatras.gr
Περδίας Ευστάθιος	2610996201	eperdios@upatras.gr
Πυργιώτη Ελευθερία	2610996448	e.pyrgioti@ece.upatras.gr
Σβάρνας Παναγιώτης	2610996417	svarnas@ece.upatras.gr

Σγάρμπας Κυριάκος	2610996470	sgarbas@upatras.gr
Σερπάνος Δημήτριος	2610996437	serpanos@ece.upatras.gr
Σκόδρας Αθανάσιος	261099 6167	skodras@ece.upatras.gr
Σκούρας Ελευθέριος	2610996425	eskuras@ece.upatras.gr
Σταθοπούλου Πολυξένη	2610996438	pstath@ece.upatras.gr
Στουραϊτής Αθανάσιος	2610997322	thanos@upatras.gr
Στυλιανάκης Βασίλειος	2610996477	stylian@upatras.gr
Τατάκης Εμμανουήλ	2610996412	e.c.tatakis@ece.upatras.gr
Τζες Αντώνιος	2610996453	tzes@ece.upatras.gr
Τουμπακάρης Δημήτρης-Αλέξανδρος	2610996468	dtouba@upatras.gr
Φακωτάκης Νικόλαος	2610996473	fakotaki@upatras.gr
Χούσος Ευθύμιος	2610996434	housos@upatras.gr
ΒΟΗΘΟΙ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ		
Κωνσταντινίδης Ιωάννης	2610996428	gkonst@ece.upatras.gr
Μητρόπουλος Παναγιώτης	2610996429	mitropulos@ece.upatras.gr
Ε.Τ.Ε.Π.		
Οικονομάκος Μιχαήλ	2610996463	moikonom@ece.upatras.gr
Πέτρου Κωνσταντίνος	2610996469	petrou@upatras.gr
Τζουράς Γεώργιος	2610996447	tzouras@ece.upatras.gr
Ε.ΔΙ.Π.		
Γιαλελής Ιωάννης	2610996440	gialelis@ece.upatras.gr
Καραβατσέλου Ευανθία	2610969801	karavats@upatras.gr
Μανδέλλος Γεώργιος	2610996849	mandello@upatras.gr
Ντίλιος Παναγιώτης	2610996464	dilios@ece.upatras.gr
Τσιπιανίτης Δημήτριος	2610969860	dtsipianitis@ee.upatras.gr

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ		
Ντότσικα Ζωή	2610996492	secretary@ece.upatras.gr
Θωμόπουλος Γεώργιος	2610969867	gthomop@ece.upatras.gr
Κατσιγιάννη Ιωάννα	2610996813	katsigianni@upatras.gr
Κούνα Δέσποινα	2610996422	dkouna@upatras.gr
Κωνσταντινοπούλου Ελένη	2610996420	ekonstant@ece.upatras.gr
Κωστόπουλος Παναγιώτης	2610996419	panagiot@ece.upatras.gr
Μπάρκουλα Ευγενία	2610996493	evbarkoula@upatras.gr
Ντουφεξή Ειρήνη	2610996496	rdou@upatras.gr
Σταυρουλόπουλος Χρήστος	2610996802	cstravr@ece.upatras.gr
Τσεμπερλίδου Μένη	2610996410	menit@ece.upatras.gr
ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ		
Γεωργόπουλος Χρήστος		georgopoulos@ece.upatras.gr
Γκούτης Κωνσταντίνος		goutis@ece.upatras.gr
Κινγκ Ροβέρτος Ερρίκος		reking@ece.upatras.gr
Κοκκινάκης Γεώργιος		gkokkin@wcl.ee.upatras.gr
Μακίος Βασίλειος		v.makios@ece.upatras.gr
Παπαδόπουλος Γεώργιος		papadopoulos@ece.upatras.gr
Ποιμενίδης Τριαντάφυλλος		pimenide@ece.upatras.gr
Σαφάκας Αθανάσιος		a.n.safacas@ece.upatras.gr
Σπύρου Νικόλαος		spyrou@ece.upatras.gr
Τσανάκας Δημήτριος		tsanakas@ece.upatras.gr

Ηλεκτρονική Διεύθυνση του Τμήματος
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών
<http://www.ece.upatras.gr>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι προπτυχιακές σπουδές διέπονται βασικά από τις διατάξεις των Νόμων 4009/11, 4076/12 και 4115/13, τις μη κατηργημένες διατάξεις του Ν. 1268/82 και τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Πανεπιστημίου Πατρών.

Η ενότητα αυτή περιγράφει την οργάνωση των προπτυχιακών σπουδών, όπως αυτή ισχύει από το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011, μετά την αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος.

4.1 Σπουδές

Η ελάχιστη δυνατή διάρκεια σπουδών που απαιτείται για τη λήψη διπλώματος είναι 10 εξάμηνα.

Από τη νομοθεσία (Ν. 4009/11, άρθρο 33), παρέχεται η δυνατότητα **αναστολής φοίτησης** κατά τη διάρκεια της οποίας διακόπτεται προσωρινά η φοιτητική ιδιότητα. Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν, με έγγραφη αίτησή τους στη Γραμματεία της οικείας Σχολής, τις σπουδές τους για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμούν, και πάντως όχι περισσότερα από τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρώνται στην παραπάνω ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Οι φοιτητές που διακόπτουν κατά τα ανωτέρω τις σπουδές τους, δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα της διακοπής των σπουδών τους. Μετά τη λήξη της διακοπής των σπουδών οι φοιτητές επανέρχονται στη σχολή (Ν.4009/11, άρθρο 80, παρ. 9δ).

Κάθε εξάμηνο επιβάλλεται να περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας. Οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας κάθε μαθήματος είναι ίσες προς τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες. Παράταση της διάρκειας ενός εξαμήνου επιτρέπεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις προκειμένου να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος ελάχιστος αριθμός εβδομάδων διδασκαλίας, δεν μπορεί να υπερβαίνει τις δύο εβδομάδες και γίνεται με απόφαση του πρύτανη, ύστερα από πρόταση της κοσμητείας της σχολής. Αν για οποιονδήποτε λόγο ο αριθμός των εβδομάδων διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σ' ένα μάθημα είναι μικρότερος από δεκατρείς, το μάθημα θεωρείται ότι δεν διδάχθηκε και δεν εξετάζεται, τυχόν δε εξέτασή του είναι άκυρη και ο βαθμός δεν υπολογίζεται για την απονομή του τίτλου σπουδών (Ν. 4009/11, άρθρο 33, παράγραφος 7).

4.2 Μαθήματα Σπουδών

Τα μαθήματα του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών κατανέμονται σε δέκα διδακτικά εξάμηνα (1^ο έως και 10^ο) καθένα από τα οποία αντιστοιχεί σε ένα ημερολογιακό εξάμηνο.

Στο πρόγραμμα σπουδών υπάρχουν μαθήματα υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν υποχρεωτικά. Τα υποχρεωτικά είναι συγκεκριμένα βασικά μαθήματα της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, τα οποία πρέπει να παρακολουθήσει και εξεταστεί επιτυχώς κάθε φοιτητής. Τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά είναι μαθήματα εμβάθυνσης σε διάφορους ειδικούς τομείς.

Από το 7^ο εξάμηνο φοίτησης και μετά, οι φοιτητές μπορούν να επιλέξουν και προαιρετικά μαθήματα, κατά μέγιστο **δύο** ανά εξάμηνο σπουδών, του ιδίου ή μικρότερου εξαμήνου, εντός ή εκτός Τμήματος, ο βαθμός των οποίων, όμως, δεν λαμβάνεται υπόψη στον βαθμό του διπλώματος. Τα μαθήματα αυτά απλώς καταχωρούνται στην καρτέλα του φοιτητή και εμφανίζονται στο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας και στο Παράρτημα Διπλώματος. Τα προαιρετικά μαθήματα δηλώνονται για κάθε εξάμηνο άπαξ, δεν αλλάζουν με άλλα μαθήματα και δεν αλλάζουν χαρακτηρισμό ως προαιρετικά.

Τα μαθήματα σπουδών αντιστοιχίζονται σε πιστωτικές μονάδες ECTS σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS).

4.3 Διδακτικές Μονάδες (ΔΜ)-Πιστωτικές Μονάδες ECTS

Η Διδακτική Μονάδα (Δ. Μ.) αντιστοιχεί σε μία εβδομαδιαία ώρα επί ένα εξάμηνο (διδασκαλία ή φροντιστηριακή άσκηση ή εργαστήριο).

Οι Πιστωτικές Μονάδες ECTS βασίζονται στον φόρτο εργασίας που απαιτείται να καταβάλει κάθε φοιτητής ή σπουδαστής για να επιτύχει τους αντικειμενικούς στόχους ενός προγράμματος σπουδών, ανάλογα με τα εκάστοτε μαθησιακά αποτελέσματα και τις γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες που επιδιώκεται να αποκτηθούν μετά την επιτυχή ολοκλήρωσή του.

Η εφαρμογή του Συστήματος Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) στα Πανεπιστήμια έγινε με την υπ' αριθμ. Φ5/89656/Β3 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 1466/2007 Τεύχος Β'). Οι Πιστωτικές Μονάδες ECTS θεσπίστηκαν για να είναι δυνατή η μεταφορά και συσώρευση επιτυχών επιδόσεων σε άλλα αντίστοιχα προγράμματα σπουδών του ιδίου ή άλλου ΑΕΙ σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο, γεγονός που διευκολύνει την κινητικότητα και την ακαδημαϊκή αναγνώριση.

Σύμφωνα με την προαναφερθείσα Υπουργική Απόφαση, ο φόρτος εργασίας που απαιτείται να καταβάλει κάθε φοιτητής ή σπουδαστής κατά τη διάρκεια ενός (1) ακαδημαϊκού έτους πλήρους φοίτησης που περιλαμβάνει κατά μέσο όρο τριάντα έξι (36) έως σαράντα (40) πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας, προετοιμασίας και εξετάσεων, αποτιμάται μεταξύ χιλίων πεντακοσίων (1.500) και χιλίων οκτακοσίων (1.800) ωρών εργασίας, οι οποίες αντιστοιχούν σε εξήντα (60) πιστωτικές μονάδες. Με βάση

τα παραπάνω, οι πενταετούς διάρκειας σπουδές που οδηγούν σε τίτλο Master, πρέπει να αντιστοιχούν σε συνολικά σε $60 \times 5 = 300$ πιστωτικές μονάδες ECTS.

Στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών εφαρμόστηκε το Σύστημα Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων ECTS για πρώτη φορά το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011. Το πενταετούς διάρκειας προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, δηλαδή, οργανώθηκε έτσι ώστε να αντιστοιχεί σε 300 πιστωτικές μονάδες ECTS. Οι πιστωτικές αυτές μονάδες κατανέμονται ισομερώς στα δέκα εξάμηνα φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη διπλώματος, έτσι ώστε σε κάθε εξάμηνο να αντιστοιχούν $300/10=30$ πιστωτικές μονάδες ECTS. Η εφαρμογή του συστήματος έγινε με απόφαση που εγκρίθηκε στην υπ' αριθμ. 1/9.9.2010 Γενική Συνέλευση του Τμήματος. Με απόφαση που εγκρίθηκε στην υπ' αριθμ. 2/26.3.2013 Συνέλευση του Τμήματος αναπροσαρμόστηκε το πρόγραμμα σπουδών των δύο τελευταίων ετών, έτσι ώστε οι φοιτητές να έχουν περισσότερες δυνατότητες επιλογής μαθημάτων με σκοπό να συμπληρώσουν τον απαιτούμενο αριθμό των 30 πιστωτικών μονάδων ECTS ανά εξάμηνο.

4.4 Οργάνωση Προγράμματος Σπουδών-Κύκλοι Σπουδών

Το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος δομείται ως εξής:

Τα τρία πρώτα έτη (εξάμηνο 1^ο έως και 6^ο) οι σπουδές είναι **κοινές** για όλους τους φοιτητές του Τμήματος και περιλαμβάνουν **37 υποχρεωτικά** βασικά μαθήματα **κορμού**, **1 μάθημα παιδαγωγικού/πολιτιστικού/οικονομικού** περιεχομένου που επιλέγεται στο 1^ο εξάμηνο από λίστα σχετικών μαθημάτων καθώς και **1 μάθημα ξένων γλωσσών** που επιλέγεται στο 2^ο εξάμηνο.

Τα δύο τελευταία έτη (εξάμηνο 7^ο έως και 10^ο) οι σπουδές είναι σπουδές **ειδίκευσης**. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν από τους Τομείς του Τμήματος **Κύκλοι Σπουδών** με βάση την εξής φιλοσοφία: να συνδυάζουν αρμονικά την εξειδίκευση σε μία από τις επιστημονικές κατευθύνσεις που θεραπεύει το Τμήμα με ταυτόχρονη δυνατότητα απόκτησης βασικής γνώσης και από τις άλλες επιστημονικές κατευθύνσεις χωρίς, όμως, να στερεί από τους φοιτητές τη δυνατότητα να ικανοποιούν με φειδώ και τις ευρύτερες προσωπικές επιστημονικές επιλογές τους.

Στο 7^ο εξάμηνο σπουδών οι φοιτητές του Τμήματος υποχρεούνται, με βάση τα ενδιαφέροντά τους, να επιλέξουν Κύκλο Σπουδών. Η επιλογή γίνεται ηλεκτρονικά με την ταυτόχρονη **δήλωση** των μαθημάτων στην αρχή του 7^{ου} εξαμήνου. Στο Τμήμα υπάρχουν τέσσερις Κύκλοι Σπουδών:

1. Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας Πληροφορίας (Τ&ΤΠ).
2. Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ).
3. Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών (Η&Υ).
4. Συστημάτων και Αυτομάτου Ελέγχου (Σ&ΑΕ)

Λεπτομέρειες για τον τρόπο δόμησης του προγράμματος σπουδών των δύο τελευταίων ετών (εξάμηνο 7^ο έως και 10^ο), αλλά και τον τρόπο επιλογής των μαθημάτων στα πλαίσια του Κύκλου Σπουδών που έχουν οι φοιτητές επιλέξει αναφέρονται στην ενότητα 4.15.2.

4.5 Δήλωση Παρακολούθησης Μαθημάτων Εξαμήνου

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και σε ημερομηνίες που ορίζονται από τον Κοσμήτορα της Πολυτεχνικής Σχολής, κάθε φοιτητής πρέπει να εγγραφεί και ακολούθως να καταθέσει ηλεκτρονική δήλωση με τα μαθήματα τα οποία ο ίδιος αποφάσισε να παρακολουθήσει στο συγκεκριμένο εξάμηνο.

Μετά τη λήξη της προθεσμίας καμία δήλωση δε γίνεται δεκτή, αρχική ή τροποποιητική της υποβληθείσας.

Με αυτή τη δήλωση κάθε φοιτητής αποκτά δικαίωμα στο τέλος του συγκεκριμένου εξαμήνου και στην επόμενη εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου να συμμετέχει στις εξετάσεις των μαθημάτων που δήλωσε.

Αν ένας φοιτητής δεν καταθέσει δήλωση στην αρχή του εξαμήνου, τότε θεωρείται ότι δεν θα παρακολουθήσει μαθήματα και δεν θα συμμετέχει στις εξετάσεις αυτού του εξαμήνου.

Με απόφαση που εγκρίθηκε στην υπ' αριθμ. 7/27.5.2014 Συνέλευση του Τμήματος, τροποποιήθηκε στην υπ' αριθμ. 2/1.12.2014 Συνέλευση και τίθεται σε εφαρμογή από το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 (απόφαση της υπ' αριθμ. 3/16.12.2014 Συνέλευσης), ο μέγιστος αριθμός πιστωτικών μονάδων ECTS μαθημάτων που μπορεί να δηλώσει για παρακολούθηση σε κάθε εξάμηνο κάθε φοιτητής και ο τρόπος δήλωσης αυτών είναι αυτός που συνοψίζεται στον παρακάτω πίνακα:

Έτος εγγραφής στο 1 ^ο εξάμηνο σπουδών	Κανονική διάρκεια σπουδών (πέντε έτη)	Επί διπλώματι (μετά τα πέντε έτη)	Τρόπος δήλωσης μαθημάτων
2015-2016 και μετά	45	55	Με προτεραιότητα στα μικρότερα εξάμηνα
2014-2015 και πριν	Απεριόριστος		Χωρίς προτεραιότητα

Σε αυτές τις πιστωτικές μονάδες δεν προσμετρούνται οι πιστωτικές μονάδες του αντίστοιχου εξαμήνου που αντιστοιχούν στην διπλωματική εργασία καθώς και οι πιστωτικές μονάδες του μαθήματος ξένης γλώσσας και του μαθήματος παιδαγωγικού/πολιτιστικού/οικονομικού περιεχομένου του 1^{ου} έτους σπουδών.

Με βάση απόφαση που εγκρίθηκε στην υπ' αριθμ. 10/23.6.2015 Συνέλευση του Τμήματος, όταν τα δηλούμενα μαθήματα προσεγγίζουν αλλά δεν καλύπτουν ακριβώς το όριο των 45 ECTS επιτρέπεται η δήλωση ενός μόνο επιπλέον μαθήματος ανεξάρτητα από την υπέρβαση του ορίου των 45 ECTS.

Για το χειμερινό εξάμηνο μπορεί να δηλωθούν μόνον εκείνα τα μαθήματα, τα οποία περιλαμβάνονται στα μαθήματα των χειμερινών εξαμήνων (1^ο, 3^ο, 5^ο, 7^ο και 9^ο) του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. Αντίστοιχα, για το θερινό εξάμηνο μπορεί να δηλωθούν μόνον τα μαθήματα των θερινών εξαμήνων (2^ο, 4^ο, 6^ο, 8^ο και 10^ο) του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. Μαθήματα δηλαδή του χειμερινού εξαμήνου δεν διδάσκονται στο θερινό και αντιστρόφως.

Στη δήλωση μαθημάτων περιλαμβάνονται:

- Μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων, στα οποία ο φοιτητής απέτυχε.
- Μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων, τα οποία ο φοιτητής δεν είχε ενδεχομένως δηλώσει.
- Μαθήματα του εξαμήνου στο οποίο ο φοιτητής εγγράφεται.

Δεν επιτρέπεται η δήλωση μαθημάτων επόμενου διδακτικού εξαμήνου από αυτό που βρίσκεται ο φοιτητής.

Η εγγραφή σε μάθημα, η παρακολούθηση του οποίου προϋποθέτει γνώσεις από μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών τα οποία ο φοιτητής δεν έχει παρακολουθήσει και εξεταστεί επιτυχώς, γίνεται με **αποκλειστική ευθύνη** του εγγραφόμενου φοιτητή και πρέπει να αποφεύγεται, εάν οι προαπαιτούμενες γνώσεις δεν είναι επαρκείς.

4.6 Εξετάσεις

Για τα μαθήματα που διδάσκονται σε ένα εξάμηνο, υπάρχουν **δύο εξεταστικές περίοδοι**. Οι εξετάσεις διενεργούνται αποκλειστικά μετά το πέρας του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου για τα μαθήματα που διδάχθηκαν στα εξάμηνα αυτά, αντίστοιχα. Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων πριν από την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου και στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου. Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για την προφορική εξέταση φοιτητών με αποδεδειγμένη πριν από την εισαγωγή τους στο Τμήμα δυσλεξία.

Οι ημερομηνίες των εξεταστικών περιόδων καθορίζονται από την Σύγκλητο και αναφέρονται στο ακαδημαϊκό ημερολόγιο (ενότητα 1.1), ενώ το αναλυτικό πρόγραμμα μα κάθε περιόδου ανακοινώνεται έγκαιρα από τη Γραμματεία του Τμήματος.

Κάθε φοιτητής έχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις **μόνον** εκείνων των μαθημάτων του συγκεκριμένου εξαμήνου, τα οποία έχει μόνος του καθορίσει με τη δήλωση μαθημάτων εξαμήνου, που κατέθεσε στην αρχή του εξαμήνου. Φοιτητές που δεν έχουν υποβάλει δήλωση μαθημάτων ή έχουν υποβάλει εκπρόθεσμες δηλώσεις δεν γίνονται δεκτοί στις εξετάσεις του εξαμήνου. Οποιαδήποτε βαθμολογία κατατεθεί εκ παραδρομής από διδάσκοντα για φοιτητές που δεν έχουν εγγραφεί εγκαίρως σε μάθημα δεν μπορεί να καταχωρηθεί από τη Γραμματεία.

Η διάρκεια των εξετάσεων είναι τρεις εβδομάδες για τις περιόδους Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου και Ιουνίου και τέσσερις εβδομάδες για την περίοδο Σεπτεμβρίου.

Σε περίπτωση που ένας φοιτητής δε συμμετέχει ή συμμετέχει μεν αλλά δεν έχει επιτυχία και στις δύο εξετάσεις ενός μαθήματος, τότε:

1. Εάν πρόκειται για **υποχρεωτικό μάθημα**, τότε έχει την **υποχρέωση να ξαναδηλώσει το μάθημα αυτό σε επόμενο εξάμηνο, εφόσον δεν γίνεται υπέρβαση του μέγιστου αριθμού των επιτρεπόμενων μονάδων ECTS ανά εξάμηνο**. Με τη δήλωση αυτή έχει την ευκαιρία να το ξαναπαρακολουθήσει και αποκτά πάλι το δικαίωμα συμμετοχής του στις αντίστοιχες εξετάσεις.
2. Εάν πρόκειται για **κατ' επιλογήν μάθημα**, τότε **μπορεί να δηλώσει πάλι το ίδιο μάθημα σε ένα επόμενο εξάμηνο** για να το ξαναπαρακολουθήσει και να

αποκτήσει έτσι το δικαίωμα συμμετοχής του στις αντίστοιχες εξετάσεις. Έχει όμως και τη δυνατότητα να μην ξαναδηλώσει πια αυτό το μάθημα, αλλά **σε επόμενο εξάμηνο να επιλέξει και να δηλώσει αντί γι' αυτό ένα άλλο κατ' επιλογήν μάθημα.**

3. Εάν φοιτητής αποτύχει περισσότερες από τρεις φορές σε ένα μάθημα έχει τη δυνατότητα εξέτασης, με απόφαση του κοσμήτορα, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή καθηγητών της σχολής, οι οποίοι έχουν το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο και ορίζονται από τον κοσμήτορα. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδάσκων. Σε περίπτωση αποτυχίας, ο φοιτητής συνεχίζει ή όχι τη φοίτησή του σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στον Οργανισμό του ιδρύματος, στους οποίους περιλαμβάνεται και ο μέγιστος αριθμός επαναλήψεων της εξέτασης σε ένα μάθημα.

4.7 Αλλαγή Κύκλου Σπουδών

Αν ένας φοιτητής, αφού δηλώσει ότι ακολουθεί έναν συγκεκριμένο Κύκλο Σπουδών, κρίνει ότι για κάποιο λόγο θέλει να αλλάξει Κύκλο Σπουδών, μπορεί να το κάνει στην αρχή του 8^{ου} εξαμήνου, καταθέτοντας στην Γραμματεία του Τμήματος σχετική **Αίτηση Αλλαγής Κύκλου Σπουδών**, δηλώνοντας τον Κύκλο Σπουδών της νέας του προτίμησης.

Αλλαγή Κύκλου Σπουδών μπορεί να γίνει **μόνο μία φορά**. Η αίτηση αλλαγής θα κατατίθεται στην Γραμματεία του Τμήματος **πριν** την περίοδο δηλώσεων μαθημάτων του 8^{ου} εξαμήνου.

Με την αλλαγή Κύκλου Σπουδών πρέπει αυτός ο φοιτητής μέχρι το τέλος των σπουδών του να συμπληρώσει επιτυχώς τις εξετάσεις στα μαθήματα που αντιστοιχούν στο νέο Κύκλο Σπουδών. Μαθήματα που έχει ήδη περάσει ο φοιτητής στον παλαιό Κύκλο Σπουδών μεταφέρονται στον νέο και αντιστοιχούνται με βάση τον κωδικό τους στις ομάδες του νέου Κύκλου Σπουδών. Μαθήματα που δεν ανήκουν σε καμία ομάδα του νέου Κύκλου Σπουδών θεωρούνται ως μαθήματα «Εκτός Ομάδων» (ΕΟ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 4.15.2.

4.8 Ξένη Γλώσσα

Όλοι οι φοιτητές διδάσκονται υποχρεωτικά στο 2^ο εξάμηνο το μάθημα "Ξένη Γλώσσα". Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ Αγγλικής, Γαλλικής, Γερμανικής και Ρωσικής γλώσσας.

4.9 Διδακτικά Συγγράμματα

Το διδακτικό έργο υποστηρίζεται με τα αντίστοιχα διδακτικά συγγράμματα ή άλλα βοηθήματα τα οποία χορηγούνται δωρεάν στους φοιτητές, όπως ακόμα και με την

εξασφάλιση της ενημέρωσης και της πρόσβασής τους στη σχετική ελληνική και ξένη βιβλιογραφία (άρθρ. 15 Ν 3549/07 και Π.Δ. 226/2007).

Διδακτικό σύγγραμμα θεωρείται κάθε έντυπο ή ηλεκτρονικό βιβλίο, περιλαμβανομένων των ηλεκτρονικών βιβλίων ελεύθερης πρόσβασης, καθώς και οι έντυπες ή ηλεκτρονικές ακαδημαϊκές σημειώσεις, σύμφωνα με κατάλογο που εγκρίνεται κάθε ακαδημαϊκό έτος από τη Συνέλευση του Τμήματος. Ο κατάλογος των διδακτικών συγγραμμάτων περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα προτεινόμενο διδακτικό σύγγραμμα ανά υποχρεωτικό ή επιλεγόμενο μάθημα, το οποίο προέρχεται από τα δηλωθέντα συγγράμματα στο Κεντρικό Πληροφοριακό Σύστημα (Κ.Π.Σ.) «Εύδοξος».

Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα δωρεάν προμήθειας και επιλογής ενός (1) διδακτικού συγγράμματος για κάθε διδασκόμενο υποχρεωτικό ή επιλεγόμενο μάθημα του προγράμματος σπουδών τους. Οι φοιτητές δικαιούνται να πάρουν σύγγραμμα ΜΟΝΟΝ την πρώτη φορά που δηλώνουν κάποιο μάθημα, διαφορετικά χάνουν το δικαίωμα αυτό, όσες φορές και αν ξαναδηλώσουν το μάθημα. Δεν γίνεται δεκτή επιστροφή συγγράμματος προκειμένου να αντικατασταθεί με άλλο της λίστας.

Η δήλωση των διδακτικών συγγραμμάτων πραγματοποιείται από τους δικαιούχους φοιτητές ηλεκτρονικά, μέσω της Ηλεκτρονικής Υπηρεσίας Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Συγγραμμάτων και λοιπών βοηθημάτων «Εύδοξος» στην διεύθυνση <http://eudoxus.gr/Students>. Η προθεσμία δήλωσης των συγγραμμάτων κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου ανακοινώνεται από την υπηρεσία Εύδοξος μέσω της Γραμματείας του Τμήματος.

Για να δηλώσουν οι φοιτητές τα συγγράμματα που θα προμηθευτούν, είναι απαραίτητο να έχουν λογαριασμό πρόσβασης στις υπηρεσίες τηλεματικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Το λογαριασμό αυτό τον παραλαμβάνει κάθε φοιτητής κατά την εγγραφή του στο πρώτο έτος σπουδών από το Τμήμα του. Σε περίπτωση που ένας φοιτητής χάσει το λογαριασμό πρόσβασης πρέπει να μεριμνήσει για την άμεση έκδοση νέου κωδικού από το αρμόδιο Τμήμα Δικτύων του Πανεπιστημίου Πατρών.

Η διανομή των διδακτικών συγγραμμάτων διενεργείται από εξουσιοδοτημένα Βιβλιοπωλεία, ενώ η διανομή των διδακτικών σημειώσεων διενεργείται από τις αρμόδιες μονάδες (Εργαστήρια) του Τμήματος. Στην περίπτωση που οι φοιτητές παραλάβουν σύγγραμμα χωρίς να το δικαιούνται, οφείλουν να το επιστρέψουν άμεσα είτε στα σημεία διανομής είτε στις βιβλιοθήκες των Ιδρυμάτων τους.

Επιλογή δεύτερου συγγράμματος για το ίδιο μάθημα δεν επιτρέπεται ακόμη και αν ο φοιτητής δεν επέλεξε κανένα από τα προτεινόμενα διδακτικά συγγράμματα άλλου ή άλλων υποχρεωτικών ή επιλεγόμενων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών. Εάν φοιτητές επιλέξουν περισσότερα επιλεγόμενα μαθήματα από όσα απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος, το δικαίωμα επιλογής και δωρεάν προμήθειας διδακτικών συγγραμμάτων δεν επεκτείνεται και στα επιπλέον μαθήματα που αυτοί επέλεξαν και εξετάστηκαν, ακόμη και αν αυτά υπολογίζονται για τη λήψη του διπλώματος.

Οι φοιτητές, ακόμη και σε περίπτωση ανεπιτυχούς εξέτασης ή αλλαγής των προτεινόμενων συγγραμμάτων για συγκεκριμένο μάθημα, δεν μπορούν να επιλέξουν ξανά δεύτερο σύγγραμμα για το ίδιο μάθημα. Επίσης, αν αντικαταστήσουν κάποιο επιλεγόμενο μάθημα με κάποιο άλλο, δεν δικαιούνται σύγγραμμα για τα επιπλέον μαθήματα που δηλώνουν.

Σε περίπτωση που φοιτητής παραλείψει να παραλάβει τα διδακτικά συγγράμματα που επέλεξε, εντός των προθεσμιών που ανακοινώνονται στο πληροφοριακό σύστη-

μα ΕΥΔΟΞΟΣ, και εξετάστηκε επιτυχώς στα αντίστοιχα μαθήματα, χάνει το δικαίωμα αυτό.

Δικαιούχοι διδακτικών συγγραμμάτων είναι όλοι οι φοιτητές ως και τα ν+2 έτη σπουδών (ελάχιστος αριθμός εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου προσαυξανόμενος κατά τέσσερα (4) εξάμηνα), με την προϋπόθεση ότι δεν έχουν προμηθευτεί στο παρελθόν σύγγραμμα για το ίδιο μάθημα.

Από το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 δεν χορηγούνται δωρεάν έντυπα διδακτικά συγγράμματα σε φοιτητές:

- που παρακολουθούν πρόγραμμα σπουδών για τη λήψη δεύτερου πτυχίου (καταταχθέντες) και
- για μαθήματα που παρακολουθούν για δεύτερη φορά, για τα οποία τους έχει ήδη χορηγηθεί δωρεάν σύγγραμμα.

Ο κατάλογος των προτεινόμενων συγγραμμάτων του Τμήματος για το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 βρίσκεται στην διεύθυνση

<https://service.eudoxus.gr/public/departments/courses/1333/2015>

4.10 Διπλωματική Εργασία

Η Διπλωματική Εργασία έχει σαν κύριο σκοπό να αποκτήσει ο μέλλον μηχανικός την ικανότητα να αντιμετωπίζει σοβαρά τεχνικά προβλήματα, να διαχειρίζεται επιστημονικές γνώσεις και πηγές και να παρουσιάζει τη δουλειά του γραπτά και προφορικά με τον πιο σωστό και αποτελεσματικό τρόπο. Η Διπλωματική Εργασία είναι ένα εκτεταμένο έργο που ολοκληρώνεται κοντά στο τέλος των σπουδών, όταν ο φοιτητής έχει συγκεντρώσει και αφομοιώσει τις απαιτούμενες προχωρημένες γνώσεις.

Στα πλαίσια της εκτέλεσης της εργασίας αυτής, ο φοιτητής μαθαίνει να συγκεκριμενοποιεί τεχνικά προβλήματα, να εντοπίζει και να χρησιμοποιεί σχετικές εργασίες άλλων επιστημόνων, να διαμορφώνει στρατηγικές επίλυσης αλλά και υλοποίησης των λύσεων, να εργάζεται ανεξάρτητα αλλά και να αντλεί πληροφορία από άτομα με εμπειρία και γνώσεις, να αναπτύσσει πρωτοβουλία και να οργανώνει αποδοτικά τις προσπάθειές του.

Στη συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών, η Διπλωματική Εργασία θα είναι το μοναδικό προσωπικό στοιχείο που θα μπορούν να παρουσιάζουν στην αρχή της επαγγελματικής σταδιοδρομίας τους. Για τον λόγο αυτό, η Διπλωματική Εργασία πρέπει να είναι όσο το δυνατό περισσότερο ποιοτική και περιεκτική και να αντανakλά την προσπάθεια που καταβλήθηκε για την πραγματοποίησή της.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΗΛΩΣΗΣ

Οι φοιτητές που δηλώνουν για πρώτη φορά μαθήματα στο 7ο εξάμηνο συμπληρώνουν και υποβάλουν το έντυπο «**Δήλωση Τομέα Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας**». Στη δήλωση αυτή οι φοιτητές αναφέρουν **προαιρετικά** τον επιβλέποντα και τον **πρόδρομο** τίτλο της Δ.Ε. που επιθυμούν να εκπονήσουν. Ο επιβλέπων δεν ανήκει κατ' ανάγκη στον Τομέα που αντιστοιχεί στον Κύκλο Σπουδών επιλογής του φοιτητή.

Η οριστικοποίηση του τίτλου και του επιβλέποντος της Δ.Ε. γίνεται εντός της χρονικής περιόδου δήλωσης μαθημάτων του 8ου εξαμήνου με νέα δήλωση, που κατατίθεται στην Γραμματεία του Τμήματος, στην οποία οι φοιτητές δηλώνουν το θέμα της διπλωματικής και τον επιβλέποντα συμπληρώνοντας το έντυπο «**Δήλωση Θέμα-**

τος Διπλωματικής Εργασίας». Η μη κατάθεση για οποιονδήποτε λόγο του εν λόγω εντύπου εντός της προαναφερθείσας χρονικής περιόδου έχει σαν συνέπεια επιμήκυνση του χρόνου εξέτασης της διπλωματικής εργασίας.

Η Δ.Ε. μπορεί να εκπονηθεί και υπό την επίβλεψη μέλους Δ.Ε.Π. άλλου Τμήματος κατόπιν έγκρισης της Συνέλευσης του Τμήματός μας, η οποία ορίζει και τον συνεξεταστή, ο οποίος επιλέγεται από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματός μας. Η τελική εξέταση της Δ.Ε. θα γίνεται στις εγκαταστάσεις του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Η Δ.Ε. εκπονείται υπό την επίβλεψη μέλους Δ.Ε.Π. του Τμήματος και εξετάζεται από τον επιβλέποντα και ένα συνεξεταστή. Η Δ.Ε. αντιστοιχεί σε 50 διδακτικές μονάδες και έχει συντελεστή βαρύτητας 15, δηλαδή ο βαθμός της Δ.Ε. πολλαπλασιάζεται επί 15.

Στο Σύστημα Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων η διπλωματική εργασία αντιστοιχεί σε 40 πιστωτικές μονάδες ECTS, οι οποίες κατανέμονται στα εξάμηνα 7^ο έως και 10^ο ως εξής:

- Εξάμηνα 7^ο και 8^ο : Συνολικά 12 πιστωτικές μονάδες ECTS, οι οποίες μπορούν να επιμερισθούν στα αντίστοιχα εξάμηνα σύμφωνα με τους ακόλουθους συνδυασμούς: 4+8 ECTS ή 6+6 ECTS ή 8+4 ECTS.
- Εξάμηνα 9^ο και 10^ο : Συνολικά 28 πιστωτικές μονάδες ECTS, οι οποίες μπορούν να επιμερισθούν στα αντίστοιχα εξάμηνα σύμφωνα με τους ακόλουθους συνδυασμούς: 12+16 ECTS ή 14+14 ECTS ή 16+12 ECTS.

Η επιλογή επιμερισμού των πιστωτικών μονάδων ECTS της διπλωματικής εργασίας στα σχετικά εξάμηνα αφήνεται στην διακριτική ευχέρεια του δηλώνοντος φοιτητή, γίνεται άπαξ και μόνο κατά την δήλωση των μαθημάτων του αντίστοιχου εξαμήνου και δεν επιτρέπεται η αλλαγή κατά τις δηλώσεις μαθημάτων επομένων εξαμήνων.

Η τελική ανάθεση των διπλωματικών εργασιών γίνεται μέσα στις επόμενες δύο εβδομάδες από την λήξη της περιόδου δήλωσης μαθημάτων με αποφάσεις των Γενικών Συνελεύσεων των Τομέων, στους οποίους ανήκουν οι επιβλέποντες, κατά τις οποίες ορίζονται και οι συνεξεταστές, οι οποίοι δεν ανήκουν απαραίτητα στους ίδιους Τομείς με τους επιβλέποντες. Σε περίπτωση που ο επιβλέπων ανήκει στο Τμήμα μπορεί ο συνεξεταστής να είναι μέλος ΔΕΠ άλλου Τμήματος. Επίσης με αποφάσεις των Γενικών Συνελεύσεων των Τομέων καθορίζονται, αν υπάρχουν, οι συνεπιβλέποντες. Συνεπιβλέπων μπορεί να είναι ο συνεξεταστής ή μέλος ΔΕΠ Πανεπιστημίου της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, αναγνωρισμένου σύμφωνα με τη λίστα του ΔΟΑΤΑΠ. Οι αποφάσεις των Τομέων τόσο για τις αναθέσεις όσο και για τις ενδεχόμενες αλλαγές διπλωματικών εργασιών κοινοποιούνται άμεσα στη Γραμματεία του Τμήματος.

Αλλαγή της επιστημονικής περιοχής, επιβλέποντος και συνεξεταστή της Δ.Ε. ή του Τομέα εκπόνησης αυτής, μπορεί να γίνει οποτεδήποτε και μόνο μία φορά μετά από αίτηση του φοιτητή, συμπληρώνοντας το έντυπο «Αίτηση αλλαγής θέματος Διπλωματικής Εργασίας». Στην αίτηση θα αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους ζητείται η αλλαγή της Δ.Ε., η σύμφωνη γνώμη του μέχρι την υποβολή της αίτησης επιβλέποντα

και η απόφαση του Τομέα.

Είναι δυνατή η εκπόνηση κοινής Δ.Ε. μέχρι και δύο φοιτητών. Το τεύχος της Δ.Ε. είναι ενιαίο, πρέπει όμως στην εισαγωγή να είναι σαφής η υπευθυνότητα του κάθε φοιτητή για τα επιμέρους κεφάλαια.

Για την εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας πρέπει να έχει συμπληρωθεί τουλάχιστον ένα ημερολογιακό έτος από την ημερομηνία που κατατίθεται η «Δήλωση Θέματος Διπλωματικής Εργασίας» ή από την ημερομηνία που κατατίθεται αίτημα αλλαγής θέματος διπλωματικής.

Ειδικά στην περίπτωση που το αίτημα αλλαγής θέματος διπλωματικής γίνεται εντός των δύο πρώτων εβδομάδων από την έναρξη ακαδημαϊκού εξαμήνου, η εξέταση της διπλωματικής εργασίας μπορεί να γίνει μετά το πέρας της περιόδου διδασκαλίας του επόμενου εξαμήνου από αυτό στο οποίο έγινε η αλλαγή.

Η εξέταση της Δ.Ε. πάντως δεν μπορεί να γίνει νωρίτερα από το πέρας της περιόδου διδασκαλίας των μαθημάτων του 10^{ου} εξαμήνου σπουδών του φοιτητή.

Ο ελάχιστος χρόνος εκπόνησης της Δ.Ε. των φοιτητών του προγράμματος Erasmus μπορεί να είναι ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο, υπό την προϋπόθεση ότι οι ενδιαφερόμενοι δεν έχουν εγγραφεί σε νέα μαθήματα κατά την ημερομηνία υποβολής της αίτησης εκπόνησης της Δ.Ε. Ο αριθμός μονάδων ECTS για εκπόνηση Δ.Ε. από φοιτητές ERASMUS είναι 30.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ

Η παρουσίαση της Δ.Ε. γίνεται δημόσια μετά την κατάθεση από τον φοιτητή δύο μη βιβλιοδετημένων αντιτύπων στον Τομέα, όπου ανήκει ο επιβλέπων (ένα για τον επιβλέποντα και ένα για τον συνεξεταστή). Ο επιβλέπων ετοιμάζει τη σχετική ανακοίνωση προς τα μέλη Δ.Ε.Π. και τα Εργαστήρια του Τμήματος, η οποία διανέμεται με μέριμνα της Γραμματείας του Τμήματος. Μεταξύ ανακοίνωσης και παρουσίας της Δ.Ε. πρέπει να παρεμβάλλονται τουλάχιστον 3 εργάσιμες ημέρες.

Η βαθμολόγηση της Δ.Ε. γίνεται από τον επιβλέποντα με συντελεστή βαρύτητας 70% και τον συνεξεταστή με συντελεστή βαρύτητας 30%. Στις περιπτώσεις εκπόνησης Δ.Ε. υπό την επίβλεψη μέλους Δ.Ε.Π. άλλου Τμήματος, η βαθμολόγηση της Δ.Ε. θα γίνεται από τον επιβλέποντα με συντελεστή βαρύτητας 50% και τον συνεξεταστή με συντελεστή βαρύτητας 50%. Μετά την εξέταση και τις ενδεχόμενες διορθώσεις αποστέλλεται στη Γραμματεία του Τμήματος το έντυπο βαθμολόγησης της Δ.Ε. στο οποίο αναγράφεται και ο τελικός τίτλος της Δ.Ε. μαζί με δύο (2) αντίτυπα σε έντυπη μορφή για το αρχείο του Τομέα και την Βιβλιοθήκη και δύο σε ηλεκτρονική μορφή (CD) για το αρχείο της Γραμματείας και τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου.

Η Γραμματεία ελέγχει την καταχώρηση της Δ.Ε. στο ηλεκτρονικό αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών <http://nemertes.lis.upatras.gr/> και ακολούθως καταχωρεί στο δελτίο φοιτητή τον τελικό τίτλο της Δ.Ε., καθώς και τον βαθμό της Δ.Ε. Η Γραμματεία τηρεί αρχείο Διπλωματικών Εργασιών, στο οποίο περιλαμβάνει τα έντυπα βαθμολόγησής των.

Η Δ.Ε. εμφανίζεται με ενιαίο τύπο εξωφύλλου και ενιαία μορφή γραφής εσωτερικά, σύμφωνα με το υπόδειγμα που υπάρχει στην ηλεκτρονική διεύθυνση

<http://www.ece.upatras.gr/en/education/undergraduate/diploma-theses.html>

και περιλαμβάνει σελίδα πιστοποίησης υπογεγραμμένη από τον επιβλέποντα και τον Διευθυντή του Τομέα στον οποίον ανήκει ο επιβλέπωντας. Σε περίπτωση που η Δ.Ε. εκπονείται υπό την επίβλεψη μέλους Δ.Ε.Π. εκτός Τμήματος η σελίδα πιστοποίησης θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα και τον Διευθυντή του Τομέα στον οποίο ανήκει ο συνεξεταστής.

4.11 Πρακτική Άσκηση

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών υλοποιεί από το 1998 μέχρι σήμερα, προγράμματα Πρακτικής Άσκησης των φοιτητών του, σε οργανισμούς και επιχειρήσεις του ιδιωτικού και ευρύτερου δημόσιου τομέα. Τα προγράμματα αυτά έχουν ενταχθεί σε αντίστοιχες δράσεις του Πανεπιστημίου Πατρών και χρηματοδοτούνται από πόρους των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης. Οι ήδη ισχυροί και αξιόλογοι δεσμοί του Τμήματος με επιχειρήσεις, βιομηχανίες και οργανισμούς, έχουν επιπλέον ενισχυθεί από την υλοποίηση των έργων Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος με αξιοποίηση της χρηματοδότησης των ευρωπαϊκών προγραμμάτων ΕΠΕΑΕΚ Ι και ΙΙ (Β' και Γ' ΚΠΣ, αντίστοιχα) και του τρέχοντος ΕΣΠΑ.

Από την υλοποίηση των έργων αυτών αποδείχθηκε ότι η Πρακτική Άσκηση του φοιτητή, σε θέματα κοινού ενδιαφέροντος Τμήματος – επιχειρήσεων είναι πολλαπλά ωφέλιμη. Δίνει τη δυνατότητα εφαρμογής της ακαδημαϊκής γνώσης στην παραγωγή και αποτελεί μια πρώτη επικοινωνία του τελειόφοιτου και μελλοντικού νέου μηχανικού με το πιθανό εργασιακό του περιβάλλον. Η εξοικείωση του φοιτητή με το αντικείμενο της πιθανής μελλοντικής εργασίας του, του προσφέρει μία πληρέστερη γνώση του εύρους των δραστηριοτήτων που μπορεί να αναπτύξει με αφετηρία τις σπουδές του, καθώς και γνώση των πραγματικών προβλημάτων και ιδιοτεροτήτων της επιστημονικής περιοχής που θα επιλέξει. Επιπλέον, η προσέγγιση των φοιτητών στους χώρους παραγωγής κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, τους βοηθά να κατανοήσουν τις απαιτήσεις του περιβάλλοντος εργασίας, να αποκτήσουν επαγγελματική συνείδηση και στη συνέχεια να κάνουν ορθές επιλογές για την άσκηση του επαγγέλματός τους.

Η επαφή του Τμήματος με τον παραγωγικό τομέα, μέσω της Πρακτικής Άσκησης των φοιτητών του, δίνει επίσης τη δυνατότητα αφ' ενός στα επιβλέποντα μέλη ΔΕΠ να εμπλακούν άμεσα με τα προβλήματα της παραγωγής και αφ' ετέρου στη βιομηχανία να χρησιμοποιήσει την τεχνογνωσία που παράγεται στο ακαδημαϊκό περιβάλλον ως αποτέλεσμα των ερευνητικών δραστηριοτήτων. Θεμελιώδη προϋπόθεση γι' αυτό αποτελεί η συστηματική αξιοποίηση της πρακτικής άσκησης από τους φορείς ως μιας μορφής επένδυσης σε αξιόλογο επιστημονικό δυναμικό με προοπτική βάρους χρόνου και περαιτέρω εργασιακής σχέσης μετά το πέρας της πρακτικής και επ' ουδενί ως ευκαιριακής και πρόσκαιρης εξασφάλισης φθηνού επιστημονικού δυναμικού.

Στη σημερινή συγκυρία της κρίσης, η Πρακτική Άσκηση φιλοδοξεί να συμβάλλει κατά το μέτρο των δυνατοτήτων της,

- στην αξιοποίηση της επένδυσης στην παιδεία και εκπαίδευση για την οικονομία και την ανάπτυξη της χώρας,

- στην επαγγελματική αποκατάσταση των νέων επιστημόνων στη χώρα μας και τη μείωση της φυγής στο εξωτερικό ανθρώπινου δυναμικού υψηλής στάθμης,
- στην ανάδειξη ευκαιριών και νέων δυνατοτήτων ανάπτυξης και επένδυσης των επιχειρήσεων σε νέες γνώσεις και ιδέες.

Η Πρακτική Άσκηση στο Τμήμα ΗΜ&ΤΥ γίνεται σε αντικείμενα που είναι σχετικά με το κύκλο σπουδών που ακολουθεί ο φοιτητής. Επόπτης καθηγητής για την Πρακτική Άσκηση ορίζεται ο αντίστοιχος επιβλέπων καθηγητής της Διπλωματικής Εργασίας. Η απόδοση του φοιτητή στις σπουδές του συνυπολογίζεται στα κριτήρια επιλογής του στην Πρακτική Άσκηση. Η διαδικασία επιλογής είναι ανοικτή για κάποιο χρονικό διάστημα, σύμφωνα με την εκάστοτε προκήρυξη. Η διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης είναι 3 μήνες με μηνιαία αποζημίωση 250€ για κάθε φοιτητή και ασφαλιστική κάλυψη (ΙΚΑ) κατά κινδύνου σύμφωνα με το νόμο.

Το Τμήμα θέλοντας να υποστηρίξει εμπράκτως τον θεσμό της Πρακτικής Άσκησης αποφάσισε στην υπ' αριθμ. 4/28.5.2013 Συνέλευση να εγκρίνει την εισαγωγή της Πρακτικής Άσκησης στο Πρόγραμμα Σπουδών ως ισοδύναμης με ένα «Προαιρετικό» κατ' επιλογήν εξαμηνιαίο μάθημα του 4^{ου} ή 5^{ου} έτους σπουδών το οποίο αντιστοιχεί με 4 πιστωτικές μονάδες ECTS. Η ένταξη μίας πρακτικής άσκησης σε αυτήν τη ρύθμιση γίνεται υπό προϋποθέσεις.

Η διαδικασία για την Πρακτική Άσκηση έχει αναλυτικά ως εξής:

1. Ο φοιτητής σε συνεργασία με το μέλος ΔΕΠ του Τμήματος (τον επιβλέποντα της Διπλωματικής Εργασίας του) έρχεται σε συνεννόηση με τον Φορέα Υποδοχής του φοιτητή (Οργανισμό ή Εταιρεία) και ορίζεται το αντικείμενο και ο Υπεύθυνος για τον φοιτητή από πλευράς του Φορέα. Ο φορέας υποδοχής είναι απαραίτητο να είναι εγγεγραμμένος και να έχει κάνει ανάρτηση θέσης στο σύστημα ΑΤΛΑΣ (atlas.grnet.gr). Το σύστημα αυτό είναι καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος ανοικτό για να εγγραφεί οποιαδήποτε εταιρία επιθυμεί να υποδεχθεί φοιτητές για πρακτική άσκηση. Μετά την επιλογή των φοιτητών, στο ίδιο σύστημα εγγράφονται και οι φοιτητές που έχουν επιλεγεί.
2. Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος, σε συνεννόηση με τον φορέα απασχόλησης και τον φοιτητή ορίζουν τη διάρκεια, το αντικείμενο καθώς και τον τόπο απασχόλησης των φοιτητών.
3. Αφού οριστούν οι ημερομηνίες έναρξης-λήξης, οι φοιτητές υπογράφουν το έντυπο της σύμβασης με τον ΕΛΚΕ σε τέσσερα (4) αντίγραφα, το οποίο υπογράφεται από τον φορέα και τον Επιστημονικό Υπεύθυνο του έργου και τέλος από τον αρμόδιο Αντιπρύτανη. Σε όλους τους εμπλεκόμενους δίνεται από ένα αντίγραφο.
4. Σε ειδικό Έντυπο συμπληρώνονται αφ' ενός τα στοιχεία του εκπαιδευόμενου φοιτητή, αφ' ετέρου τα στοιχεία του υπεύθυνου του Φορέα.
5. Οι φοιτητές ξεκινούν την Πρακτική Άσκηση τηρώντας στον Φορέα το Δελτίο Παρουσίας Εκπαιδευομένων Φοιτητών, το οποίο θα πρέπει να υπογράφεται καθημερινά από τον φοιτητή και ανά τρεις ημέρες από τον Υπεύθυνο της επιχείρησης. Με βάση αυτά τα έντυπα, θα καταβάλλεται η αποζημίωση του φοιτητή ανά μήνα.
6. Με την περάτωση της Πρακτικής Άσκησης ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τα παρουσιολόγια, τη Βεβαίωση Πρακτικής Άσκησης (4 φύλλα, ένα για κάθε μήνα), καθώς και τεχνικές εκθέσεις από το μέλος ΔΕΠ και τον υπεύθυνο του Φορέα. Επίσης, υποβάλλεται περίληψη του ιδίου για το αντικείμενο και τη δραστηριότητά του στην εταιρεία (οι περιλήψεις είναι έκτασης μέχρι 2-3 σελίδων).

7. Η Πρακτική Άσκηση δηλώνεται από τους φοιτητές κατά τη διάρκεια των δηλώσεων μαθημάτων. Μετά την προσκόμιση των σχετικών δικαιολογητικών, τον έλεγχο αυτών και την επιβεβαίωση της ολοκλήρωσης από τον υπεύθυνο Καθηγητή της Πρακτικής Άσκησης στο Τμήμα, η Πρακτική Άσκηση παίρνει τον χαρακτηρισμό “Επιτυχής” (PASS) και δεν βαθμολογείται με την κλίμακα 0 έως 10.

4.12 Δίπλωμα και Κύκλοι Σπουδών

Όλοι οι απόφοιτοι του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών παίρνουν χωρίς διάκριση τον τίτλο του Διπλωματούχου Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Τεχνολογίας Υπολογιστών. **Ο Κύκλος Σπουδών που ακολούθησε ο καθένας δε φαίνεται στο δίπλωμα.** Έτσι δε γίνεται καμία τυπική διαφοροποίηση των διπλωμάτων.

Στο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας και στο Παράρτημα Διπλώματος, που λαμβάνει κάθε απόφοιτος, αναγράφονται αναλυτικά όλα τα μαθήματα, τα οποία παρακολούθησε, η διπλωματική εργασία καθώς επίσης και η Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις εφόσον έχει επιλεγεί και ολοκληρωθεί. Από αυτό το πιστοποιητικό, το οποίο παρουσιάζει το προσωπικό πρόγραμμα σπουδών του κάθε αποφοίτου, προκύπτει ο Κύκλος Σπουδών που αυτός ακολούθησε.

4.13 Βαθμολόγηση - Υπολογισμός του Βαθμού Διπλώματος

Η επίδοση των φοιτητών στα μαθήματα βαθμολογείται στην κλίμακα 0-10, με άριστα το 10 και ελάχιστο βαθμό επιτυχίας το 5. Οι βαθμοί δίνονται με διαβαθμίσεις της ακέραιης ή μισής μονάδας.

Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται από τους βαθμούς των μαθημάτων που παρακολούθησε ο φοιτητής και συμμετέχουν στον βαθμό διπλώματος και από τον βαθμό της Διπλωματικής Εργασίας (Δ.Ε.) ως εξής:

Ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί τον συντελεστή βαρύτητας του μαθήματος και ο βαθμός της Δ.Ε. με τον συντελεστή βαρύτητας της Δ.Ε.. Το άθροισμα των επί μέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων και της Δ.Ε.

Οι συντελεστές βαρύτητας των μαθημάτων κυμαίνονται από 1,0 έως 2,0 και ορίζονται ως εξής:

- Μαθήματα με 1 ή 2 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,0.
- Μαθήματα με 3 ή 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 1,5.
- Μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες έχουν συντελεστή βαρύτητας 2,0.

Η ΔΕ έχει συντελεστή βαρύτητας 15.

Χαρακτηρισμός Βαθμού Διπλώματος

5,0 - 6,49 = ΚΑΛΩΣ

6,50 - 8,49 = ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ

8,50 - 10,0 = ΑΡΙΣΤΑ

4.14 Κατάθεση βαθμολογίων - Ημερομηνία Κτήσης Διπλώματος

Η Ημερομηνία Κτήσης Διπλώματος είναι ενιαία για όλους τους αποφοίτους της ίδιας εξεταστικής περιόδου και ορίζεται ως η 20η ημερολογιακή ημέρα μετά τη λήξη της περιόδου αυτής. Τα βαθμολόγια των μαθημάτων κατατίθενται υποχρεωτικά εντός του επομένου 20ημέρου από την εξέταση του αντιστοίχου μαθήματος και των διπλωματικών εργασιών μέχρι και 20 ημέρες μετά τη λήξη της εξεταστικής περιόδου. Οι φοιτητές που ενδιαφέρονται να καταστούν διπλωματούχοι κατά την συγκεκριμένη εξεταστική περίοδο καταθέτουν στη Γραμματεία του Τμήματος αίτηση για ορκωμοσία. Οι αιτήσεις ορκωμοσίας αρχίζουν να υποβάλλονται μία εβδομάδα πριν από το τέλος της εξεταστικής περιόδου και διαρκούν δύο εβδομάδες.

Στην επόμενη σελίδα υπάρχει ο τύπος του διπλώματος που χορηγεί το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΠΑΤΡΩΝ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΑΠΟΝΕΜΕΙ ΕΙΣ ΤΟΝ/ΤΗΝ

ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ ΤΟΥ ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ

ΓΕΝΝΗΘΕΝΤΑ/ΘΕΙΣΑΝ ΕΝ ΕΝ ΕΤΕΙ
ΕΚΠΛΗΡΩΣΑΝΤΑ/ΣΑΣΑΝ ΠΑΣΑΣ ΤΑΣ ΕΙΣ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥΤΟΥ ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΑΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ
ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΑΝΤΑ/ΣΑΝ ΕΠΙΤΥΧΩΣ ΤΗΝ ΝΟΜΙΜΟΝ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΝ
ΕΝ ΕΤΕΙ ΜΗΝΟΣ ΧΧ^Η
ΤΥΧΟΝΤΑ/ΟΥΣΑΝ ΔΕ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ

ΚΑΛΩΣ/ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ/ΑΡΙΣΤΑ
..... ΚΑΙ ΕΚΑΤΟΣΤΑ (x,xx)

ΤΟ ΠΑΡΟΝ

ΔΙΠΛΩΜΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΚΑΙ ΤΟΝ ΤΙΤΛΟΝ ΤΟΥ/ΤΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΕΝ ΠΑΤΡΑΣΙ ΤΗ: ΧΧ^Η

Ο ΠΡΥΤΑΝΙΣ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Η ΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

.....

.....

.....

4.15 Πρόγραμμα Σπουδών Ακαδημαϊκού Έτους 2016-2017

4.15.1 Πρόγραμμα Σπουδών για τα εξάμηνα 1^ο έως και 6^ο

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ ECTS	Διδάσκοντες
ECE_Y101	Διαφορικός Λογισμός & Μαθηματική Ανάλυση	4	2	0	6	Περδίας Καλαντώνης
ECE_Y102	Φυσική Ι	3	1	2	6	Κουνάβης
ECE_Y103N	Εισαγωγή στους Υπολογιστές	4	1	2	7	Δ,Ε:Αβούρης, Κουκιάς, Παλιουράς, Σγάρμπας, Ε: Σταθοπούλου
ECE_Y104	Γραμμική Άλγεβρα	2	1	0	3	Δασκαλάκη, Μαρκάκης
ECE_Y111	Τεχνικό Σχέδιο	3	0	2	5	Δ: Βοβός Π. Ε: Πυργιώτη, Βοβός Π., Μητρονίκας
ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ/ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ/ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ						
ECE_E133	Βιομηχανικό Μάρκετινγκ και Οργάνωση Δυναμικού Πωλήσεων	2	1	0	3	Καραγιάννη
ECE_E138	Ιστορία της Ευρωπαϊκής Λογοτεχνίας	2	1	0	3	Γκότση
	Συνολικές ΔΜ/ ECTS 1ου Εξαμήνου	18	6	6	30	

2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	A	E	ΔΜ ECTS	Διδάσκοντες
ECE_Y105	Εισαγωγή στην Ψηφιακή Λογική	2	1	0	3	Φακωτάκης Αντωνακόπουλος
ECE_Y201	Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών & Διανυσματική Ανάλυση	3	2	0	5	Καλαντώνης Περδίας
ECE_Y202	Φυσική II	3	1	2	6	Κουνάβης
ECE_Y204	Διαφορικές Εξισώσεις	3	1	0	4	Μαρκάκης
ECE_Y207	Αρχές Προγραμματισμού	3	1	2	6	Δ,Ε: Δερματάς Παλιουράς
ECE_Y210	Εισαγωγή στην Επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού	2	1	0	3	Σ: Μουρτζόπουλος Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος
ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΞΕΝΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ & ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ						
ECE_ΞΓ210	Αγγλικά	3	0	0	3	Ριζομυλιώτη
ECE_ΞΓ220	Γαλλικά	3	0	0	3	Βελισσάριος
ECE_ΞΓ230	Γερμανικά	3	0	0	3	Σάββα
ECE_ΞΓ240	Ρωσικά	3	0	0	3	Ιωαννίδου
	Συνολικές ΔΜ/ ECTS 2ου Εξαμήνου	19	7	4	30	

3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ ECTS	Διδάσκοντες
ECE_Y302	Ηλεκτρικά Κυκλώματα & Μετρήσεις	4	2	2	8	Δ: Κούσουλας Ε: Γρουμπός
ECE_Y304	Αριθμητική Ανάλυση	2	0	1	3 --- 2	Δ: Περδίας Ε: Καλαντώνης
ECE_Y306	Πιθανοθεωρία & Στατιστική	4	1	0	5	Δασκαλάκη
ECE_Y310	Στερεά Κατάσταση της Ύλης	4	1	0	5	Σβάρνας
ECE_Y311	Τεχνική Μηχανική	3	1	0	4 --- 3	Πολύζος
ECE_Y312	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	3	1	0	4	Μαρκάκης
ECE_Y404	Ψηφιακή Λογική Σχεδίαση	2	1	0	3	Θεοδωρίδης Φακωτάκης
	Συνολικές ΔΜ/ ECTS 3ου Εξαμήνου	22	7	3	32 --- 30	

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ ECTS	Διδάσκοντες
ECE_Y402	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων	3	2	2	7	Δ: Κούσουλας Ε: Γρουμπός
ECE_Y403	Ημιαγωγικές Μικροηλεκτρονικές Διατάξεις	3	1	0	4	Καλύβας Σκούρας
ECE_Y406	Ανάλυση Κυκλωμάτων Ισχύος	2	1	0	3	Βοβός Ν. Γιαννακόπουλος Βοβός Π.
ECE_Y409	Οργάνωση Υπολογιστών	2	1	0	3	Θεοδωρίδης Κουφοπαύλου
ECE_Y410	Δίκτυα Επικοινωνίας Υπολογιστών	2	1	2	5	Δ: Λογοθέτης Λυμπερόπουλος Ε: Δενάζης, Κουκιάς
ECE_Y411	Σήματα & Συστήματα Ι	3	1	0	4	Σκόδρας
ECE_Y412	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ΙΙ	3	1	0	4	Μαρκάκης
	Συνολικές ΔΜ/ ECTS 4ου Εξαμήνου	18	8	4	30	

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	A	E	ΔΜ ECTS	Διδάσκοντες
ECE_Y501	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία I	3	1	0	4	Σκούρας
ECE_Y502	Αναλογικά Ολοκληρωμένα Ηλεκτρονικά	3	1	3	7	Καλύβας Μπίρμπας Μ.
ECE_Y505	Ηλεκτρικές Μηχανές I	3	0	3	6	Δ: Καππάτου Ε: Καππάτου, Μητρονίκας, Τατάκης
ECE_Y506	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	3	1	0	4	Τζές
ECE_Y603	Σήματα & Συστήματα II	3	1	0	4	Σκόδρας
ECE_Y604	Συστήματα Επικοινωνιών	2	1	2	5	Δ: Λογοθέτης Ε: Αντωνακόπουλος Κουκιάς, Δερματάς Μουρτζόπουλος
	Συνολικές ΔΜ/ ECTS 5ου Εξαμήνου	17	5	8	30	

6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	A	E	ΔΜ ECTS	Διδάσκοντες
ECE_Y601	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία II	3	1	0	4	Σκούρας Κουλουρίδης
ECE_Y602	Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα & Συστήματα	3	1	3	7	Καλύβας Μπίρμπας Μ.
ECE_Y504	Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας	3	1	0	4	Γιαννακόπουλος Βοβός Ν. Βοβός Π.
ECE_Y605	Ηλεκτρικές Μηχανές II	3	0	3	6	Δ: Καππάτου Ε: Καππάτου, Μητρονίκας, Τατάκης, Ζαχαρίας
ECE_Y606	Ψηφιακά Συστήματα Ελέγχου	3	0	2	5	Καζάκος
ECE_Y608	Αλγόριθμοι & Δομές Δεδομένων	2	2	0	4	Χούσος
	Συνολικές ΔΜ/ ECTS 6ου Εξαμήνου	17	5	8	30	

4.15.2 Πρόγραμμα Σπουδών για τα εξάμηνα 7^ο έως και 10^ο

Δομή Προγράμματος Σπουδών εξαμήνων 7^{ου} έως και 10^{ου}

Τα μαθήματα κάθε Κύκλου Σπουδών χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες Α, Β, Γ και ΕΟ (εκτός ομάδων), όπου:

Ομάδα Α: Βασικά μαθήματα κάθε κύκλου σπουδών.

Ομάδα Β: Υπόλοιπα μαθήματα κύκλου σπουδών.

Ομάδα Γ: Μαθήματα άλλων κύκλων σπουδών προτεινόμενα από κάθε τομέα.

ΕΟ: Μαθήματα άλλων κύκλων σπουδών που δεν ανήκουν στην ομάδα Γ του αντίστοιχου ή μικρότερου εξαμήνου ή μαθήματα άλλου τμήματος.

Σε όλους τους Κύκλους Σπουδών υπάρχουν ανά εξάμηνο οι εξής ομάδες:

- 7^ο εξάμηνο: ομάδες Α7, Β7, Γ7, ΕΟ7.
- 8^ο εξάμηνο: ομάδες Α8, Β8, Γ8, ΕΟ8.
- 9^ο εξάμηνο: ομάδες Β9, Γ9, ΕΟ9.
- 10^ο εξάμηνο: ομάδες Β10, Γ10, ΕΟ10.

Γενικές Διατάξεις για τα εξάμηνα 7^ο έως και 10^ο

Οι κατωτέρω διατάξεις αφορούν τους φοιτητές που εισήχθησαν το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011 και μετά. Επίσης οι ίδιες διατάξεις ισχύουν και για τους μετεγγραφέντες ή καταταγέντες που εγγράφηκαν στο 3ο εξάμηνο σπουδών το ακαδημαϊκό έτος 2011-12 ή μεταγενέστερα.

Οι διατάξεις που ισχύουν για τους φοιτητές που εισήχθησαν πριν το ακαδημαϊκό έτος 2010-11 αναφέρονται στην ενότητα 4.16.2.

1. Το σύνολο των υποχρεώσεων ενός φοιτητή για τα εξάμηνα 7^ο έως και 10^ο αντιστοιχεί σε **120** πιστωτικές μονάδες ECTS. Η διπλωματική εργασία αντιστοιχεί σε **40** πιστωτικές μονάδες ECTS. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων ECTS των μαθημάτων διδασκαλίας ή εργαστηρίου των εξαμήνων 7^{ου} έως και 10^{ου}, συνεπώς, στα οποία οφείλει ένας φοιτητής να εγγραφεί και να λάβει προβιβάσιμο βαθμό είναι **80**.
2. Κάθε φοιτητής εγγράφεται υποχρεωτικά στο:
 - **7^ο εξάμηνο**, σε μαθήματα διδασκαλίας ή εργαστηρίου που αντιστοιχούν σε **22**, ή **24**, ή **26** μονάδες ECTS, εκ των οποίων οι **8** μονάδες ECTS **τουλάχιστον** αντιστοιχούν σε μαθήματα διδασκαλίας της ομάδας Α7 (εφόσον παρέχεται η δυνατότητα από τον κύκλο σπουδών). Επιπρόσθετα εγγράφονται και στην διπλωματική εργασία σε τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις **30** μονάδες του εξαμήνου, δηλαδή σε **8** ή **6** ή **4** αντίστοιχα.
 - **8^ο εξάμηνο**, σε μαθήματα διδασκαλίας ή εργαστηρίου που αντιστοιχούν σε τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις **48** μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 7^ο εξάμηνο, εκ των οποίων οι **8** μονάδες ECTS **τουλάχιστον** αντιστοιχούν σε μαθήματα διδασκαλίας της ομάδας Α8 (εφόσον παρέχεται η δυνατότητα από τον κύκλο σπουδών). Επιπρόσθετα εγγράφονται και στην διπλωματική εργασία σε τόσες μονάδες

ECTS όσες υπολείπονται μέχρι να συμπληρωθούν οι **30** μονάδες του εξαμήνου.

Για το 9^ο και 10^ο εξάμηνο ισχύουν κατά περίπτωση τα εξής:

α) Για τους εισαχθέντες το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011:

- **9^ο εξάμηνο**, σε μαθήματα διδασκαλίας ή εργαστηρίου που αντιστοιχούν σε **16** μονάδες ECTS, εκ των οποίων οι **4** μονάδες ECTS **τουλάχιστον** αντιστοιχούν σε μαθήματα διδασκαλίας της ομάδας B9. Επιπρόσθετα εγγράφονται και στην διπλωματική που αντιστοιχεί σε **14** μονάδες ECTS.
- **10^ο εξάμηνο**, σε μαθήματα διδασκαλίας ή εργαστηρίου που αντιστοιχούν σε **16** μονάδες ECTS, εκ των οποίων οι **4** μονάδες ECTS **τουλάχιστον** αντιστοιχούν σε μαθήματα διδασκαλίας της ομάδας B10. Επιπρόσθετα εγγράφονται και στην διπλωματική που αντιστοιχεί σε **14** μονάδες ECTS.

β) Για τους εισαχθέντες το ακαδημαϊκό έτος 2011-2012 και μετά:

- **9^ο εξάμηνο**, σε μαθήματα διδασκαλίας ή εργαστηρίου που αντιστοιχούν σε **14 ή 16 ή 18** μονάδες ECTS, εκ των οποίων οι **4** μονάδες ECTS **τουλάχιστον** αντιστοιχούν σε μαθήματα διδασκαλίας της ομάδας B9. Επιπρόσθετα εγγράφονται και στην διπλωματική σε τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι να συμπληρωθούν οι **30** μονάδες του εξαμήνου, δηλαδή σε **16 ή 14 ή 12** αντίστοιχα.
 - **10^ο εξάμηνο**, σε μαθήματα διδασκαλίας ή εργαστηρίου που αντιστοιχούν σε τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις **32** μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 9^ο εξάμηνο, εκ των οποίων οι **4** μονάδες ECTS **τουλάχιστον** αντιστοιχούν σε μαθήματα διδασκαλίας της ομάδας B10. Επιπρόσθετα εγγράφονται και στην διπλωματική εργασία σε τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι να συμπληρωθούν οι **30** μονάδες του εξαμήνου.
3. Από το 7^ο μέχρι και το 10^ο εξάμηνο πρέπει να δηλωθούν συνολικά **τουλάχιστον 10** μαθήματα διδασκαλίας (που αντιστοιχούν σε **40** μονάδες ECTS) από τις ομάδες A & B και **τουλάχιστον 4** μαθήματα διδασκαλίας (που αντιστοιχούν σε **16** μονάδες ECTS) από τις ομάδες Γ και ΕΟ του κύκλου σπουδών που έχει επιλεγεί.
 4. Πρέπει να επιλεγούν εργαστηριακά μαθήματα τα οποία να εμπεριέχουν **τουλάχιστον 8** πιστωτικές μονάδες ECTS (εκ των οποίων **τουλάχιστον 6** να προέρχονται από εργαστηριακά μαθήματα των ομάδων Α, Β και **τουλάχιστον 2** από τις ομάδες Γ και ΕΟ του κύκλου σπουδών που έχει επιλεγεί).
 5. Από τις ομάδες ΕΟ, όπως αυτές ορίστηκαν προηγουμένως, μπορούν να επιλεγούν **κατά μέγιστο** μαθήματα διδασκαλίας ή διδασκαλίας και εργαστηρίου που να αντιστοιχούν σε **16 ECTS (μέγιστο 6 ECTS/εξάμηνο)**.
Μόνο για τα μαθήματα εκτός Τμήματος και πριν από τη δήλωσή τους απαιτείται έγκριση από τον Διευθυντή του Τομέα.
 6. Με βάση τις προηγούμενες διατάξεις 1-5, η κατανομή των πιστωτικών μονάδων ECTS ανά ομάδα μαθημάτων για τα εξάμηνα 7^ο έως και 10^ο είναι αυτή που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

	A7	A8	B7	B8	B9	B10	Γ7	Γ8	Γ9	Γ10	Ε07	Ε08	Ε09	Ε010
ECTS Διδ/λίας	≥8	≥8			≥4	≥4					Μέγιστο 6 ECTS/εξάμηνο ≤16			
	≥40						≥16							
ECTS Εργαστ.	≥6						≥2							
ECTS Δ+Ε	≥46						≥18							
Σύνολο ECTS	=80													

όπου:

A7+B7+Γ7+Ε07 = **22 ή 24 ή 26** ECTS

A8+B8+Γ8+Ε08 = **26 ή 24 ή 22** ECTS αντίστοιχα

B9+Γ9+Ε09 = **14 ή 16 ή 18** ECTS (**16** ECTS για εισαχθέντες 2010-2011)

B10+Γ10+Ε010 = **18 ή 16 ή 14** ECTS (**16** ECTS για εισαχθέντες 2010-2011)

Οι δυνατοί συνδυασμοί ECTS μαθημάτων ομάδων (Α,Β) και (Γ, Ε0) είναι:

A,B	46	48	50	52	54	56	58	60	62
Γ,Ε0	34	32	30	28	26	24	22	20	18

- Μαθήματα με εργαστήριο και κωδικούς 22ZXXX τα οποία διαχωρίστηκαν σε δύο νέα μαθήματα με κωδικούς 22ZXXX1 και 22ZXXX2: τα μαθήματα με κωδικούς 22ZXXX1 καλύπτουν τη Διδασκαλία που αντιστοιχεί σε 4 πιστωτικές μονάδες ECTS, ενώ τα μαθήματα με κωδικούς 22ZXXX2 καλύπτουν την Εργαστηριακή Άσκηση που αντιστοιχεί σε 2 πιστωτικές μονάδες ECTS, όπου Z=A,B,Γ,Δ (ανάλογα με τον κύκλο σπουδών) και XXX οι ήδη χρησιμοποιούμενοι κωδικοί των μαθημάτων. Τα υπόλοιπα μαθήματα τα οποία δεν διαχωρίστηκαν, παραμένουν είτε με 4 είτε με 2 πιστωτικές μονάδες ECTS και διατηρούν τους τριψήφιους κωδικούς.
- Για να εγγραφεί φοιτητής σε Εργαστηριακό Μάθημα με κωδικό 22ZXXX2, θα πρέπει να έχει εγγραφεί είτε στο τρέχον είτε σε προγενέστερο εξάμηνο και στο αντίστοιχο μάθημα Διδασκαλίας με κωδικό 22ZXXX1, που θεωρείται **συν-απαιτούμενό** του.
- Τα συν-απαιτούμενα μαθήματα με κωδικούς 22ZXXX1 και 22ZXXX2, βαθμολογούνται **ανεξάρτητα**. Για την αποφοίτηση, απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός και στα δύο συν-απαιτούμενα μαθήματα.
- Στα συν-απαιτούμενα μαθήματα με κωδικούς 22ZXXX1 και 22ZXXX2, επανεγγραφή γίνεται μόνο στον κωδικό στον οποίον δεν υπάρχει προβιβάσιμος βαθμός.
- Αλλαγές επιλογής σε μαθήματα αυτής της κατηγορίας επιτρέπονται μόνο όταν ο φοιτητής δεν έχει βαθμολογηθεί με προβιβάσιμο βαθμό σε κανένα από τα δύο συν-απαιτούμενα μαθήματα.

12. Για την καλύτερη εμπέδωση των μαθημάτων αυτής της κατηγορίας, συνίσταται στους φοιτητές να γίνεται δήλωση και επιτυχής ολοκλήρωση των δύο συν-απαιτούμενων μαθημάτων στο ίδιο εξάμηνο.
13. **Μπορούν να επιλεγούν και χωρίς εργαστήριο:**
 - Όλα τα μαθήματα με κωδικούς 22ΑΧΧΧ1 του Τομέα Τ&ΤΠ.
 - Τα μαθήματα του Τομέα ΣΗΕ με κωδικούς:
22Β7021 (Υψηλές Τάσεις (Διδασκαλία))
22Β7061 (Ανάλυση ΣΗΕ (Διδασκαλία)),
22Β9011 (Έλεγχος & Ευστάθεια ΣΗΕ (Διδασκαλία)) και
22Β9021 (Δοκιμές & Μετρήσεις Υψηλών Τάσεων (Διδασκαλία))
14. **Καταργούνται** τα μαθήματα με κωδικούς:
22Β710 (Υψηλές Τάσεις (χωρίς εργαστήριο)),
22Β709 (Ανάλυση ΣΗΕ (χωρίς εργαστήριο)),
22Β806 (Έλεγχος & Ευστάθεια ΣΗΕ (χωρίς εργαστήριο)) και
22Β910 (Δοκιμές & Μετρήσεις Υψηλών Τάσεων (χωρίς εργαστήριο))
Όσοι φοιτητές τα έχουν επιλέξει, τα χρεώνονται με κωδικούς 22Β7021, 22Β7061, 22Β9011 και 22Β9021 αντίστοιχα.
15. Παρέχεται η δυνατότητα στους φοιτητές να επιλέξουν ένα (1) εκ των μαθημάτων 22ΠΑ700, 22ΠΑ800, 22ΠΑ900, 22ΠΑ100 (Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)), το οποίο αντιστοιχεί σε 4 πιστωτικές μονάδες ECTS.
16. Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται λαμβάνοντας υπ' όψη τους συντελεστές βαρύτητας που προκύπτουν από τις Διδακτικές Μονάδες του κάθε μαθήματος. Οι Διδακτικές Μονάδες που αντιστοιχούν στη Διπλωματική Εργασία είναι 50, με συντελεστή βαρύτητας 15. Οι Διδακτικές Μονάδες των μαθημάτων (παλαιών και νέων) προκύπτουν από το άθροισμα των ωρών Διδασκαλίας / Εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

Μεταβατικές Διατάξεις

1. Όσοι φοιτητές έχουν περάσει το Εργαστηριακό σκέλος μαθήματος που έχει πλέον διαχωριστεί σε δύο συν-απαιτούμενα μαθήματα, θα πρέπει να επανεγγραφούν και στα δύο νέα αντίστοιχα μαθήματα. Ο διδάσκων θα στείλει τον προβιβάσιμο βαθμό του Εργαστηριακού σκέλους του διαχωρισθέντος μαθήματος ως βαθμολογία του νέου Εργαστηριακού Μαθήματος και θα εκκρεμεί η εξέταση του αντίστοιχου Διδακτικού Μαθήματος.
2. Όσοι φοιτητές έχουν περάσει τις εξετάσεις μαθήματος που έχει πλέον διαχωριστεί σε δύο συν-απαιτούμενα μαθήματα αλλά απέτυχε στο εργαστηριακό σκέλος, θα πρέπει να επανεγγραφούν και στα δύο νέα αντίστοιχα μαθήματα. Ο διδάσκων θα στείλει τον προβιβάσιμο βαθμό της εξέτασης ως βαθμολογία του νέου Διδακτικού Μαθήματος και θα εκκρεμεί η εξέταση του αντίστοιχου Εργαστηριακού Μαθήματος.

Με βάση τα παραπάνω, το πρόγραμμα των μαθημάτων του κάθε Κύκλου Σπουδών, διαμορφώνεται όπως φαίνεται στους παρακάτω Πίνακες.

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με **22 ή 24 ή 26** μονάδες ECTS

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ (ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_A701	Μικροκύματα	2	1	0	3	4	Λογοθέτης Καλύβας
ECE_A702	Θεωρία Πληροφορίας	3	1	0	4	4	Δενάζης Μπίρμπας Μ.
ECE_A7071	Τεχνητή Νοημοσύνη (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Σγάρμπας Φακωτάκης Μουστάκας Πέππας
ECE_A7072	Τεχνητή Νοημοσύνη (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Σγάρμπας Φακωτάκης Μουστάκας Πέππας
ECE_A709	Αρχιτεκτονικές & Πρωτόκολλα Δικτύων Επικοινωνίας Ι	2	1	0	3	4	Λυμπερόπουλος Δενάζης
ECE_A710	Ψηφιακές Επικοινωνίες Ι	2	1	0	3	4	Στυλιανάκης
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ECE_A7031	Ηλεκτροακουστική (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Μουρτζόπουλος
ECE_A7032	Ηλεκτροακουστική (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Μουρτζόπουλος
ECE_A8051	Ασύρματη Διάδοση (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Κωτσόπουλος
ECE_A8052	Ασύρματη Διάδοση (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Κωτσόπουλος
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Α7 & Β7 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ700	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	8,6,4	
ECE_ΠΑ700	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις
48 μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 7^ο εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	A	E	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ (ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_A706	Θεωρία Κεραιών	2	1	0	3	4	Κωτσόπουλος
ECE_A8071	Αναγνώριση Προτύπων (Διδασκαλία)	3	1	0	4	4	Δερματάς
ECE_A8072	Αναγνώριση Προτύπων (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Δερματάς
ECE_A811	Ασύρματα Δίκτυα και Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών	2	1	0	3	4	Κωτσόπουλος Λυμπερόπουλος
ECE_A003	Ψηφιακές Επικοινωνίες II	2	1	0	3	4	Στυλιανάκης
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ECE_A806	Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης	2	1	0	3	4	Λογοθέτης
ECE_A8121	Υπολογιστική Γεωμετρία & Εφαρμογές 3Δ Μοντελοποίησης (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Μουστάκας
ECE_A8122	Υπολογιστική Γεωμετρία & Εφαρμογές 3Δ Μοντελοποίησης (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Μουστάκας
ECE_A008	Ψηφιακή Τεχνολογία Ήχου	2	1	0	3	4	Μουρτζόπουλος
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Α8 & Β8 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Ε0 (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ800	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	4,6,8	
ECE_ΠΑ800	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με **14** ή **16** ή **18** μονάδες ECTS

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β9 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ (ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 1 ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_A908	Επικοινωνίες Πρόσβασης	2	1	0	3	4	Στυλιανάκης
ECE_A910	Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα Ευρείας Ζώνης	2	1	0	3	4	Λογοθέτης
ECE_A9111	Γραφικά & Εικονική Πραγματικότητα (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Μουστάκας
ECE_A9112	Γραφικά & Εικονική Πραγματικότητα (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Μουστάκας
ECE_A912	Εργαστηριακές Εφαρμογές Θεωρίας Κεραιών και Μικροκυμάτων	1	0	2	3	2	Κωτσόπουλος
ECE_A002	Επικοινωνίες Πολυμέσων	2	1	0	3	4	Λυμπερόπουλος
ECE_A0091	Ενσωματωμένα Επικοινωνιακά Συστήματα (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Αντωνακόπουλος
ECE_A0092	Ενσωματωμένα Επικοινωνιακά Συστήματα (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Αντωνακόπουλος
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Α7 & Β7 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ9 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ECE_ME5	Εμβιομηχανική Ι	2	0	0	3	4	Αθανασίου Δελγιάννη Μαυρίλας
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ Γ 7 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Α7, Β7 & Β9 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΘ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_DE900	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	16,14,12	
ECE_ΠΑ900	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
10^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις
32 μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 9^ο εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β10 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ (ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 1 ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_A9061	Επεξεργασία Ομιλίας και Φυσικής Γλώσσας (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Δερματάς Σγάρμπας Φακωτάκης
ECE_A9062	Επεξεργασία Ομιλίας και Φυσικής Γλώσσας (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Δερματάς Σγάρμπας Φακωτάκης
ECE_A0011	Οπτικές Τηλεπικοινωνίες (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Βλάχος
ECE_A0012	Οπτικές Τηλεπικοινωνίες (Εργαστήριο) *	0	0	2	2	2	-
ECE_A005	Διαχείριση Δικτύων	2	1	0	3	4	Δενάζης
ECE_A010	Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού	2	1	0	3	4	Κουκιάς Γιαλελής
ECE_A011	Εξατομικευμένα Συστήματα Τηλεϊατρικής και Βιοϊατρικής	2	1	0	3	4	Λυμπερόπουλος Παναγιωτακόπουλος **
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Α8 & Β8 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ10 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ECE_ME10	Εμβιομηχανική II	3	0	0	3	4	Αθανασίου Δεληγιάννη Μαυρίλας
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ Γ8 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Α8, Β8 & Β10 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Ε0 (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ100	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	12,14,16	
ECE_ΠΑ100	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

(*) Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017

(**) Ο ορισμός είναι υπό έγκριση

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με **22 ή 24 ή 26** μονάδες ECTS

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ (ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_B7021	Υψηλές Τάσεις (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Πυργιώτη
ECE_B7022	Υψηλές Τάσεις (Εργαστήριο)	0	0	3	3	2	Πυργιώτη Ζαχαρίας
ECE_B703	Ηλεκτρονικά Ισχύος Ι	3	0	3	6	4	Δ: Τατάκης Ε: Τατάκης Μητρονίκας
ECE_B7061	Ανάλυση ΣΗΕ (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Βοβός Ν. Γιαννακόπουλος
ECE_B7062	Ανάλυση ΣΗΕ (Εργαστήριο)	0	0	3	3	2	Βοβός Ν., Βοβός Π. Γιαννακόπουλος
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ECE_B705	Ηλεκτρική Οικονομία	3	0	0	3	4	Βοβός Ν., Βοβός Π.
ECE_B707	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις	4	0	0	4	4	Ζαχαρίας
ECE_B7M1	Θερμικές Εγκαταστάσεις	2	1	0	3	4	Περράκης
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ECE_A702	Θεωρία Πληροφορίας	3	1	0	4	4	
ECE_A8051	Ασύρματη Διάδοση (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	
ECE_A8052	Ασύρματη Διάδοση (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	
ECE_A8071	Αναγνώριση Προτύπων (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	
ECE_A8072	Αναγνώριση Προτύπων (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	
ECE_A710	Ψηφιακές Επικοινωνίες Ι	2	1	0	3	4	
ECE_Γ7031	Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα Ι (Διδ.)	2	1	0	3	4	
ECE_Γ7032	Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα Ι (Εργ.)	0	0	3	3	2	
ECE_Γ7061	Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	
ECE_Γ7062	Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων Ι	0	0	3	3	2	
ECE_Δ701	Ανάλυση Συστημάτων στον Χώρο Κατάστασης	3	0	0	3	4	
ECE_Δ702	Εφαρμοσμένη Βελτιστοποίηση	3	0	0	3	4	
ECE_Δ704	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί Ι	3	0	0	3	4	
ECE_Δ902	Εισαγωγή στη Ρομποτική	3	0	1	4	4	
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ700	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	8,6,4	
ECE_ΠΑ700	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις
48 μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 7^ο εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ (ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_B803	Ηλεκτρονικά Ισχύος ΙΙ	3	0	3	6	4	Τατάκης
ECE_B9011	Έλεγχος & Ευστάθεια ΣΗΕ (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Βοβός Ν. Γιαννακόπουλος Αλεξανδρίδης
ECE_B9012	Έλεγχος & Ευστάθεια ΣΗΕ (Εργαστήριο)	0	0	3	3	2	Βοβός Ν., Βοβός Π. Γιαννακόπουλος
ECE_B905	Ήπιες Μορφές Ενέργειας Ι	3	0	0	3	4	Ζαχαρίας
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ECE_B805	Προστασία ΣΗΕ	3	0	0	3	4	Βοβός Ν. Γιαννακόπουλος
ECE_B010	Τεχνολογίες Ελέγχου στα Αιολικά Συστήματα	3	0	0	3	4	Αλεξανδρίδης Μπουρδούλης **
ECE_B8M1	Ενεργειακός Σχεδιασμός & Κλιματισμός Κτιρίων	2	1	0	3	4	Καούρης
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ECE_A8071	Αναγνώριση Προτύπων (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	
ECE_A8072	Αναγνώριση Προτύπων (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	
ECE_A003	Ψηφιακές Επικοινωνίες ΙΙ	2	1	0	3	4	
ECE_Γ8031	Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα ΙΙ (Διδ.)	2	1	0	3	4	
ECE_Γ8032	Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα ΙΙ (Εργ.)	0	0	3	3	2	
ECE_Γ806	Προχωρημένη Επεξεργασία Σημάτων	3	0	0	3	4	
ECE_Γ9011	Βάσεις Δεδομένων (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	
ECE_Γ9012	Βάσεις Δεδομένων (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	
ECE_Δ801	Σχεδιασμός Συστημάτων στον Χώρο Κατάστασης	3	0	0	3	4	
ECE_Δ901	Ευφυής Έλεγχος	3	0	0	3	4	
ECE_Δ804	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί ΙΙ	3	0	0	3	4	
ECE_Δ006	Βέλτιστος Έλεγχος Συστημάτων	3	0	0	3	4	
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Ε0 (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ800	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	4,6,8	
ECE_ΠΑ800	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

(**) Ο ορισμός είναι υπό έγκριση

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με **14 ή 16 ή 18** μονάδες ECTS

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β9 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ (ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 1 ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_B9021	Δοκιμές & Μετρήσεις Υψηλών Τάσεων (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Σβάρνας
ECE_B9022	Δοκιμές & Μετρήσεις Υψηλών Τάσεων (Εργαστήριο)	0	0	3	3	2	Σβάρνας
ECE_B906	Ηλεκτρονικά Στοιχεία Ισχύος & Βιομηχανικές Εφαρμογές	3	0	0	3	4	Τατάκης
ECE_B909	Δυναμική Ηλεκτρικών Μηχανών	3	0	0	3	4	Καππάτου
ECE_B911	Προηγμένος Έλεγχος Ηλεκτρικών Μηχανών	2	1	0	3	4	Αλεξανδρίδης Μητρονίκας
ECE_B004	Υπολογιστικές Μέθοδοι για την Ανάλυση ΣΗΕ	3	0	0	3	4	Γιαννακόπουλος
ECE_B005	Ήπιες Μορφές Ενέργειας II	3	0	0	3	4	Ζαχαρίας
ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Α7 & Β7 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΕΛΕΓΗ ΣΤΟ 7 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ9 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ECE_A003	Προσαρμοστικός Έλεγχος	3	0	0	3	4	
ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Γ7 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΕΛΕΓΗ ΣΤΟ 7 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΘ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ900	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	16,14,12	
ECE_ΠΑ900	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-		4	

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
10^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις
32 μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 9^ο εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β10 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ (ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 1 ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_B001	Δυναμική & Έλεγχος E-L Ηλεκτρομηχανικών Συστημάτων	2	1	0	3	4	Αλεξανδρίδης
ECE_B002	Προστασία από Υπερτάσεις-Αλεξικέραυνα	3	0	0	3	4	Πυργιώτη
ECE_B006	Ηλεκτρικά Κινητήρια Συστήματα	3	0	0	3	4	Μητρονίκας
ECE_B008	Τεχνολογία Πλάσματος & Εφαρμογές *	3	0	0	3	4	-
ECE_B011	Τεχνολογία Ηλεκτρικών Μονώσεων & Νανοδομημένα Διηλεκτρικά	3	0	0	3	4	Σβάρνας
ECE_B0131	Μεθοδολογία & Επεξεργασία Μετρήσεων (Διδασκαλία) *	3	0	0	3	4	-
ECE_B0132	Μεθοδολογία & Επεξεργασία Μετρήσεων (Εργαστήριο) *	0	0	3	3	2	-
ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Α8 & Β8 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΕΛΕΓΗ ΣΤΟ 8 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ10 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Γ8 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΕΛΕΓΗ ΣΤΟ 8 ^ο ΕΞΑΜΗΝΟ							
ECE_Δ001	Δίκτυα Βιομηχανικού Αυτοματισμού	3	0	0	3	4	
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΗΕ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ100	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	12,14,16	
ECE_ΠΑ100	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

(*) Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017

**ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

Επιλέγονται μαθήματα με 22 ή 24 ή 26 μονάδες ECTS

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ (ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_Γ7031	Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα Ι (Διδασκ.)	2	1	0	3	4	Καλύβας Κουμπιάς
ECE_Γ7032	Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα Ι (Εργαστ.)	0	0	3	3	2	Καλύβας Κουμπιάς
ECE_Γ704	Προηγμένα Μικτά Αναλογικά/ Ψηφιακά Κυκλώματα & Διατάξεις	2	1	0	3	4	Μπίρμπας Μ. Καλύβας
ECE_Γ7051	Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (VLSI) Ι (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Θεοδωρίδης Κουφοπαύλου
ECE_Γ7052	Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (VLSI) Ι (Εργαστήριο)	0	0	3	3	2	Θεοδωρίδης Κουφοπαύλου
ECE_Γ7061	Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Δερματάς
ECE_Γ7062	Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων Ι	0	0	3	3	2	Σκόδρας
ECE_Γ7071	Αντικειμενοστρεφής Τεχνολογία (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Θραμπουλίδης
ECE_Γ7072	Αντικειμενοστρεφής Τεχνολογία (Εργαστήριο)	0	0	3	3	2	Θραμπουλίδης
ECE_Γ802	Λειτουργικά Συστήματα	2	1	0	3	4	Χούσος
ECE_Γ708	Τεχνολογία Φωτοβολταϊκών Στοιχείων	2	1	0	3	4	Σκούρας
ECE_Α7071	Τεχνητή Νοημοσύνη (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	
ECE_Α7072	Τεχνητή Νοημοσύνη (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Α7 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Α7 & Β7 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ & ΤΠ							
ECE_Β703	Ηλεκτρονικά Ισχύος Ι	3	0	3	6	4	
ECE_Β707	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις	4	0	0	4	4	
ECE_Δ701	Ανάλυση Συστημάτων στο Χώρο Κατάστασης	3	0	0	3	4	
ECE_Δ702	Εφαρμοσμένη Βελτιστοποίηση	3	0	0	3	4	
ECE_Δ704	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί Ι	3	0	0	3	4	
ECE_Δ902	Εισαγωγή στη Ρομποτική	3	0	1	4	4	
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ700	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	8,6,4	
ECE_ΠΑ700	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

**ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

Επιλέγονται μαθήματα με τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις
48 μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 7^ο εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ (ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 2 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_Γ7021	Προηγμένες Τεχνικές Προγραμματισμού (Διδ.)	2	1	0	3	4	Θραμπουλίδης
ECE_Γ7022	Προηγμένες Τεχνικές Προγραμματισμού (Εργ.)	0	0	3	3	2	Θραμπουλίδης
ECE_Γ801	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	3	0	0	3	4	Σερπάνος
ECE_Γ8031	Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα II (Διδ.)	2	1	0	3	4	Κουμπιάς, Καλύβας
ECE_Γ8032	Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα II (Εργ.)	0	0	3	3	2	Κουμπιάς, Καλύβας
ECE_Γ8041	Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (VLSI) II (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Θεοδωρίδης Παλιουράς
ECE_Γ8042	Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (VLSI) II (Εργαστήριο)	0	0	3	3	2	Θεοδωρίδης Παλιουράς
ECE_Γ806	Προχωρημένη Επεξεργασία Σημάτων	3	0	0	3	4	Μουστακίδης
ECE_Γ807	Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων II	0	0	3	3	2	Σκόδρας
ECE_Γ9011	Βάσεις Δεδομένων (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Αβούρης
ECE_Γ9012	Βάσεις Δεδομένων (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Αβούρης
ECE_A8071	Αναγνώριση Προτύπων (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Δερματάς
ECE_A8072	Αναγνώριση Προτύπων (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Δερματάς
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Α8 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Β8 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Τ&ΤΠ							
ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Α8 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ							
ECE_ΗΥ43	Εξόρυξη Δεδομένων & Αλγόριθμοι Μάθησης	3	0	0	3	4	(Τμήμα ΜΗΥΠ)
ECE_Δ006	Βέλτιστος Έλεγχος Συστημάτων	3	0	0	3	4	
ECE_Δ806	Μεθοδολογία Προσομοίωσης	3	0	0	3	4	
ECE_Δ901	Ευφυής Έλεγχος	3	0	0	3	4	
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Ε0 (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ800	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	4,6,8	
ECE_ΠΑ700	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

**ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

Επιλέγονται μαθήματα με **14 ή 16 ή 18** μονάδες ECTS

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β9 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ (ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 1 ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_Γ902	Ανάλυση & Σχεδιασμός Συστημάτων Λογισμικού	2	1	0	3	4	Θραμπουλίδης
ECE_Γ9031	Προηγμένοι Μικροεπεξεργαστές (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Κουμπιάς Μπίρμπας Μ.
ECE_Γ9032	Προηγμένοι Μικροεπεξεργαστές (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Κουμπιάς Μπίρμπας Μ.
ECE_Γ9041	Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Ψηφιακών Συστημάτων (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Κουφοπαύλου
ECE_Γ9042	Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Ψηφιακών Συστημάτων (Εργαστήριο)	0	0	3	3	2	Θεοδωρίδης
ECE_Γ905	Τηλεπικοινωνιακά Ηλεκτρονικά	2	1	0	3	4	Καλύβας
ECE_Γ906	Προηγμένα Συστήματα Υπολογιστών *	3	0	0	3	4	-
ECE_Γ909	Εφαρμογές Οπτοηλεκτρονικής *	2	1	0	3	4	-
ECE_Γ910	Ασφάλεια Υπολογιστών & Δικτύων	3	0	0	3	4	Σερπάνος
ECE_Γ911	Παράλληλη/Κατανεμημένη Επεξεργασία & Εφαρμογές	3	0	0	3	4	Χούσος
ECE_Γ0051	Προγραμματισμός Διαδικτύου (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Αβούρης Φείδας
ECE_Γ0052	Προγραμματισμός Διαδικτύου (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Αβούρης Φείδας
ECE_A9111	Γραφικά & Εικονική Πραγματικότητα (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Μουστάκας
ECE_A9112	Γραφικά & Εικονική Πραγματικότητα (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Μουστάκας
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ Α7 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ9 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Γ7 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Β9 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ900	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	16,14,12	
ECE_ΠΑ900	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

(*) Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017

**ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
10^ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

Επιλέγονται μαθήματα με τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις
32 μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 9^ο εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β10 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ (ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 1 ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_Γ002	Έλεγχος & Ελεγχιμότητα Ψηφιακών Συστημάτων *	3	0	0	3	4	-
ECE_Γ003	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	3	0	0	3	4	Μπερμπερίδης
ECE_Γ0041	Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής & Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων (Διδασκαλία)	3	0	0	3	4	Αβούρης Μουστάκας
ECE_Γ0042	Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής & Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Αβούρης Φείδας
ECE_Γ006	Καταναεμημένα Ενσωματωμένα Συστήματα Πραγματικού Χρόνου	3	0	0	3	4	Κουμπιάς Γιαλελής
ECE_Γ007	Τεχνολογία Προηγμένων Ψηφιακών Κυκλωμάτων & Συστημάτων	3	0	0	3	4	Καλύβας
ECE_Γ008	Αρχιτεκτονική Δικτυακών Συστημάτων	3	0	0	3	4	Σερπάνος
ECE_Γ009	Γραμμική και Συνδυαστική Βελτιστοποίηση	3	0	0	3	4	Δασκαλάκη
ECE_Γ010	Διαδίκτυο των Αντικειμένων (IoT)	2	1	0	3	4	Θραμπουλίδης Μπίρμπας Μ. Δήμα **
ECE_A005	Διαχείριση Δικτύων	2	1	0	3	4	Δενάζης
ECE_A006	Υπολογιστική Γλωσσολογία	2	1	0	3	4	Σγάρμπας Φακωτάκης
ECE_A8121	Υπολογιστική Γεωμετρία & Εφαρμογές 3D Μοντελοποίησης (Διδασκαλία)	2	1	0	3	4	Μουστάκας
ECE_A8122	Υπολογιστική Γεωμετρία & Εφαρμογές 3D Μοντελοποίησης (Εργαστήριο)	0	0	2	2	2	Μουστάκας
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ Α8 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ10 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ Γ8 ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ Β10 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ							
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Η&Υ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ100	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	12,14,16	
ECE_ΠΑ100	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

(*) Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017, (**) Ο ορισμός είναι υπό έγκριση

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με **22 ή 24 ή 26** μονάδες ECTS

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ (ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ECE_Δ701 ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΕΝΑ ΑΚΟΜΗ ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_Δ701	Ανάλυση Συστημάτων στον Χώρο Κατάστασης	3	0	0	3	4	Μπιτσώρης
ECE_Δ7E1	Εργαστηριακό Μάθημα Αναλογικού & Ψηφιακού Ελέγχου Ι	1	0	3	4	2	Καζάκος Σκόδρας
ECE_Δ704	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί Ι	3	0	0	3	4	Μάνεσης
ECE_Δ902	Εισαγωγή στη Ρομποτική	3	0	1	4	4	Τζέζ
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ECE_Δ702	Εφαρμοσμένη Βελτιστοποίηση	3	0	0	3	4	Αλεξανδρίδης
ECE_Δ705	Εφαρμοσμένες Υπολογιστικές Μέθοδοι	3	0	0	3	4	Κούσουλας
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ 7 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Α7 ΚΑΙ Β7 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ECE_ME5	Εμβιομηχανική Ι	3	0	0	3	4	Αθανασίου Δεληγιάννη Μαυρίλας
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ700	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	8,6,4	
ECE_ΠΑ700	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις
48 μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 7^ο εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Α8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ (ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ECE_Δ801 ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΕΝΑ ΑΚΟΜΗ ΜΑΘΗΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ)							
ECE_Δ801	Σχεδιασμός Συστημάτων στον Χώρο Κατάστασης	3	0	0	3	4	Μπιτσώρης
ECE_Δ8Ε1	Εργαστηριακό Μάθημα Αναλογικού & Ψηφιακού Ελέγχου II *	1	0	3	4	2	-
ECE_Δ802	Ψηφιακός Έλεγχος	3	0	0	3	4	Γρουμπός
ECE_Δ804	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί II	3	0	0	3	4	Μάνεσης
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ECE_Δ806	Μεθοδολογία Προσομοίωσης	3	0	0	3	4	Κούσουλας
ECE_Δ901	Ευφυής Έλεγχος	3	0	0	3	4	Γρουμπός
ECE_Δ006	Βέλτιστος Έλεγχος Συστημάτων	3	0	0	3	4	Αλεξανδρίδης
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ8 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ Α8 ΚΑΙ Β8 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ							
22ME10	Εμβιομηχανική II	3	0	0	3	4	Αθανασίου Δεληγιάννη Μαυρίλας
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Ε0 (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ800	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	4,6,8	
ECE_ΠΑ800	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-		4	

(*) Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με **14 ή 16 ή 18** μονάδες ECTS

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β9 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ (ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 1 ΜΑΘΗΜΑ)							
ECE_Δ907	Μη Γραμμικός Έλεγχος	3	0	0	3	4	Μπιτσώρης
ECE_Δ9E1	Εργαστηριακό Μάθημα Συστημάτων & Ελέγχου Ι	1	0	3	4	2	Μάνεσης
ECE_Δ003	Προσαρμοστικός Έλεγχος	3	0	0	3	4	Καζάκος
ECE_Δ909	Προηγμένα Θέματα Συστημάτων και Ελέγχου Ι *	3	0	0	3	4	-
ECE_Δ701	Ανάλυση Συστημάτων στον Χώρο Κατάστασης	3	0	0	3	4	Μπιτσώρης
ECE_Δ7E1	Εργαστηριακό Μάθημα Αναλογικού & Ψηφιακού Ελέγχου Ι	1	0	3	4	2	Καζάκος Σκόδρας
ECE_Δ704	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί Ι	3	0	0	3	4	Μάνεσης
ECE_Δ902	Εισαγωγή στη Ρομποτική	3	0	1	4	4	Τζες
ECE_Δ702	Εφαρμοσμένη Βελτιστοποίηση	3	0	0	3	4	Αλεξανδρίδης
ECE_Δ705	Εφαρμοσμένες Υπολογιστικές Μέθοδοι	3	0	0	3	4	Κούσουλας
ECE_Δ707	Βιομηχανική Πληροφορική*	3	0	0	3	4	-
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ9 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ΤΙΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΙΣ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Α7, Β7 ΚΑΙ Β9 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ECE_ME5	Εμβιομηχανική Ι	3	0	0	3	4	Αθανασίου Δεληγιάννη Μαυρίλας
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ΤΙΣ ΜΑΘΗΜΑ ΤΙΣ ΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΙΣ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ900	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	16,14,12	
ECE_ΠΑ900	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια τις διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

(*) Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017

ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
10^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Επιλέγονται μαθήματα με τόσες μονάδες ECTS όσες υπολείπονται μέχρι τις
32 μονάδες σε σχέση με αυτές που δηλώθηκαν στο 9^ο εξάμηνο

Κωδικός Μαθήματος	Τίτλος Μαθήματος	Δ	Α	Ε	ΔΜ	ECTS	Διδάσκοντες
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Β10 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ (ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 1 ΜΑΘΗΜΑ)							
ECE_Δ803	Ανάλυση & Σχεδ. Συστημάτων Ελέγχου με Υπολογιστή*	2	0	2	4	2	-
ECE_Δ904	Θεωρία Εκτίμησης και Στοχαστικός Έλεγχος	3	0	0	3	4	Μουστακίδης
ECE_Δ906	Σθεναρός Έλεγχος	3	0	0	3	4	Μπιτσώρης
ECE_Δ001	Δίκτυα Βιομηχανικού Αυτοματισμού	3	0	0	3	4	Μάνεσης
ECE_Δ007	Ρομποτικά Συστήματα *	3	0	1	4	4	-
ECE_Δ010	Δικτυωμένα Ρομποτικά Συστήματα	3	0	1	4	4	Δερματάς
ECE_Δ0Ε1	Εργαστηριακό Μάθημα Συστημάτων & Ελέγχου ΙΙ	1	0	3	4	2	Καζάκος
ECE_Δ009	Προηγμένα Θέματα Συστημάτων και Ελέγχου ΙΙ *	3	0	0	3	4	-
ECE_Δ801	Σχεδιασμός Συστημάτων στον Χώρο Κατάστασης	3	0	0	3	4	Μπιτσώρης
ECE_Δ802	Ψηφιακός Έλεγχος	3	0	0	3	4	Γρουμπός
ECE_Δ804	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί ΙΙ	3	0	0	3	4	Μάνεσης
ECE_Δ806	Μεθοδολογία Προσομοίωσης	3	0	0	3	4	Κούσουλας
ECE_Δ901	Ευφυής Έλεγχος	3	0	0	3	4	Γρουμπός
ECE_Δ006	Βέλτιστος Έλεγχος Συστημάτων	3	0	0	3	4	Αλεξανδρίδης
ECE_Δ011	Βιομηχανικός Έλεγχος *	3	0	0	3	4	-
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ Γ10 ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ΟΛΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ Α8, Β8 ΚΑΙ Β10 ΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ECE_ME10	Εμβιομηχανική ΙΙ	3	0	0	3	4	Αθανασίου Δεληγιάννη Μαυρίλας
ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΟ (ΕΚΤΟΣ ΟΜΑΔΑΣ) ΚΥΚΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ Σ&ΑΕ							
ΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΟΜΑΔΕΣ Ή ΤΜΗΜΑΤΑ (ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΚΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ)							
ECE_ΔΕ100	Διπλωματική Εργασία	-	-	-	-	12,14,16	
ECE_ΠΑ100	Πρακτική άσκηση στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας (προαιρετική)	-	-	-	-	4	

(*) Δεν θα διδαχθεί κατά το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017

4.16 Κωδικοί ομάδων μαθημάτων κύκλων σπουδών

4.16.1 Κύκλος σπουδών Τ&ΤΠ

A/A	ΤΤΠ-A7	ΤΤΠ-B7	ΤΤΠ-Γ7	ΤΤΠ-A8	ΤΤΠ-B8	ΤΤΠ-Γ8	ΤΤΠ-B9	ΤΤΠ-Γ9	ΤΤΠ-B10	ΤΤΠ-Γ10
1.	A701	A7031	B7021	A706	A806	B010	A908	ME5	A9061	A005
2.	A702	A7032	B7022	A8071	A8121	B803	A910	B004	A9062	A006
3.	A7071	A8051	B703	A8072	A8122	B805	A9111	B005	A0011	B001
4.	A7072	A8052	B705	A811	A008	B8M1	A9112	B7021	A0012	B002
5.	A709		B7061	A003		B9011	A912	B7022	A005	B006
6.	A710		B7062			B9012	A002	B703	A010	B008
7.			B707			B905	A0091	B705	A011	B010
8.			B7M1			Γ7021	A0092	B7061	A706	B011
9.			Γ7031			Γ7022	A701	B7062	A8071	B0131
10.			Γ7032			Γ801	A702	B707	A8072	B0132
11.			Γ704			Γ8031	A7071	B7M1	A811	B803
12.			Γ7051			Γ8032	A7072	B9021	A003	B805
13.			Γ7052			Γ8041	A709	B9022	A806	B8M1
14.			Γ7061			Γ8042	A710	B906	A8121	B9011
15.			Γ7062			Γ806	A7031	B909	A8122	B9012
16.			Γ7071			Γ807	A7032	B911	A008	B905
17.			Γ7072			Γ9011	A8051	Γ0051		Γ002
18.			Γ708			Γ9012	A8052	Γ0052		Γ003
19.			Γ802			Δ006		Γ7031		Γ0041
20.			Δ701			Δ801		Γ7032		Γ0042
21.			Δ702			Δ802		Γ704		Γ006
22.			Δ704			Δ804		Γ7051		Γ007
23.			Δ705			Δ806		Γ7052		Γ008
24.			Δ7E1			Δ8E1		Γ7061		Γ009
25.			Δ902			Δ901		Γ7062		Γ010
26.								Γ7071		Γ7021
27.								Γ7072		Γ7022
28.								Γ708		Γ801
29.								Γ802		Γ8031
30.								Γ902		Γ8032
31.								Γ9031		Γ8041
32.								Γ9032		Γ8042
33.								Γ9041		Γ806
34.								Γ9042		Γ807

A/A	ΤΤΠ-Α7	ΤΤΠ-Β7	ΤΤΠ-Γ7	ΤΤΠ-Α8	ΤΤΠ-Β8	ΤΤΠ-Γ8	ΤΤΠ-Β9	ΤΤΠ-Γ9	ΤΤΠ-Β10	ΤΤΠ-Γ10
35.								Γ905		Γ9011
36.								Γ906		Γ9012
37.								Γ909		Δ001
38.								Γ910		Δ006
39.								Γ911		Δ007
40.								Δ003		Δ009
41.								Δ701		Δ010
42.								Δ702		Δ0Ε1
43.								Δ704		Δ801
44.								Δ705		Δ802
45.								Δ7Ε1		Δ803
46.								Δ902		Δ804
47.								Δ907		Δ806
48.								Δ909		Δ8Ε1
49.								Δ9Ε1		Δ901
50.										Δ904
51.										Δ906
52.										ME10

4.16.2 Κύκλος σπουδών ΣΗΕ

A/A	ΣΗΕ-Α7	ΣΗΕ-Β7	ΣΗΕ-Γ7	ΣΗΕ-Α8	ΣΗΕ-Β8	ΣΗΕ-Γ8	ΣΗΕ-Β9	ΣΗΕ-Γ9	ΣΗΕ-Β10	ΣΗΕ-Γ10
1.	B7021	B705	A702	B803	B805	A003	B9021	Δ003	B001	A003
2.	B7022	B707	A710	B9011	B010	A8071	B9022	A702	B002	A8071
3.	B703	B7M1	A8051	B9012	B8M1	A8072	B906	A710	B006	A8072
4.	B7061		A8052	B905		Γ8031	B909	A8051	B008	Γ8032
5.	B7062		A8071			Γ8032	B911	A8052	B011	Γ806
6.			A8072			Γ806	B004	A8071	B0131	Γ9011
7.			Γ7031			Γ9011	B005	A8072	B0132	Γ9012
8.			Γ7032			Γ9012	B7021	Γ7031	B803	Δ006
9.			Γ7061			Δ006	B7022	Γ7032	B9011	Δ801
10.			Γ7062			Δ801	B703	Γ7061	B9012	Δ804
11.			Δ701			Δ804	B7061	Γ7062	B905	Δ901
12.			Δ702			Δ901	B7062	Δ701	B805	
13.			Δ704				B705	Δ702	B010	
14.			Δ902				B707	Δ704	B8M1	
15.							B7M1	Δ902		

4.16.3 Κύκλος σπουδών Η&Υ

A/A	ΗΥ-A7	ΗΥ-B7	ΗΥ-Γ7	ΗΥ-A8	ΗΥ-B8	ΗΥ-Γ8	ΗΥ-B9	ΗΥ-Γ9	ΗΥ-B10	ΗΥ-Γ10
1.	Γ7031		A701	Γ7021		A003	Γ902	A002	Γ002	A0011
2.	Γ7032		A702	Γ7022		A008	Γ9031	A0091	Γ003	A0012
3.	Γ704		A7031	Γ801		A706	Γ9032	A0092	Γ0041	A003
4.	Γ7051		A7032	Γ8031		A806	Γ9041	A701	Γ0042	A005
5.	Γ7052		A709	Γ8032		A811	Γ9042	A702	Γ006	A008
6.	Γ7061		A710	Γ8041		A8121	Γ905	A7031	Γ007	A010
7.	Γ7062		A8051	Γ8042		A8122	Γ906	A7032	Γ008	A011
8.	Γ7071		A8052	Γ806		B803	Γ909	A709	Γ009	A706
9.	Γ7072		B703	Γ807		B9011	Γ910	A710	Γ010	A806
10.	Γ802		B707	Γ9011		B9012	Γ911	A8051	A005	A811
11.	Γ708		Δ701	Γ9012		B905	Γ0051	A8052	A006	A9061
12.	A7071		Δ702	A8071		Δ006	Γ0052	A908	A8121	A9062
13.	A7072		Δ704	A8072		Δ801	A9111	A910	A8122	B001
14.			Δ902			Δ802	A9112	A912	Γ7021	B002
15.						Δ804	Γ7031	B004	Γ7022	B006
16.						Δ806	Γ7032	B005	Γ801	B008
17.						Δ8E1	Γ704	B7021	Γ8031	B010
18.						Δ901	Γ7051	B7022	Γ8032	B011
19.						ΗΥ43	Γ7052	B703	Γ8041	B0131
20.							Γ7061	B705	Γ8042	B0132
21.							Γ7062	B7061	Γ806	B803
22.							Γ7071	B7062	Γ807	B805
23.							Γ7072	B707	Γ9011	B8M1
24.							Γ802	B7M1	Γ9012	B9011
25.							Γ708	B9021	A8071	B9012
26.							A7071	B9022	A8072	B905
27.							A7072	B906		Δ001
28.								B909		Δ006
29.								B911		Δ007
30.								Δ003		Δ009
31.								Δ701		Δ010
32.								Δ702		Δ0E1
33.								Δ704		Δ801
34.								Δ705		Δ802
35.								Δ7E1		Δ803

A/A	HY-A7	HY-B7	HY-Γ7	HY-A8	HY-B8	HY-Γ8	HY-B9	HY-Γ9	HY-B10	HY-Γ10
36.								Δ902		Δ804
37.								Δ907		Δ806
38.								Δ909		Δ8E1
39.								Δ9E1		Δ901
40.										Δ904
41.										Δ906
42.										HY43

4.16.4 Κύκλος σπουδών Σ&ΑΕ

A/A	ΣΑΕ-A7	ΣΑΕ-B7	ΣΑΕ-Γ7	ΣΑΕ-A8	ΣΑΕ-B8	ΣΑΕ-Γ8	ΣΑΕ-B9	ΣΑΕ-Γ9	ΣΑΕ-B10	ΣΑΕ-Γ10
1.	Δ701	Δ702	A701	Δ801	Δ806	A003	Δ907	A002	Δ803	A0011
2.	Δ7E1	Δ705	A702	Δ8E1	Δ901	A008	Δ9E1	A0091	Δ904	A0012
3.	Δ704		A7031	Δ802	Δ006	A706	Δ003	A0092	Δ906	A003
4.	Δ902		A7032	Δ804		A806	Δ909	A701	Δ001	A005
5.			A7071			A8071	Δ701	A702	Δ007	A006
6.			A7072			A8072	Δ7E1	A7031	Δ010	A008
7.			A709			A811	Δ704	A7032	Δ0E1	A010
8.			A710			A8121	Δ902	A7071	Δ009	A011
9.			A8051			A8122	Δ702	A7072	Δ801	A706
10.			A8052			B010	Δ705	A709	Δ802	A806
11.			B7021			B803		A710	Δ804	A8071
12.			B7022			B805		A8051	Δ806	A8072
13.			B703			B8M1		A8052	Δ901	A811
14.			B705			B9011		A908	Δ006	A8121
15.			B7061			B9012		A910		A8122
16.			B7062			B905		A9111		A9061
17.			B707			Γ7021		A9112		A9062
18.			B7M1			Γ7022		A912		B001
19.			Γ7031			Γ801		B004		B002
20.			Γ7032			Γ8031		B005		B006
21.			Γ704			Γ8032		B7021		B008
22.			Γ7051			Γ8041		B7022		B010
23.			Γ7052			Γ8042		B703		B011
24.			Γ7061			Γ806		B705		B0131
25.			Γ7062			Γ807		B7061		B0132
26.			Γ7071			Γ9011		B7062		B803

A/A	ΣΑΕ-A7	ΣΑΕ-B7	ΣΑΕ-Γ7	ΣΑΕ-A8	ΣΑΕ-B8	ΣΑΕ-Γ8	ΣΑΕ-B9	ΣΑΕ-Γ9	ΣΑΕ-B10	ΣΑΕ-Γ10
27.			Γ7072			Γ9012		B707		B805
28.			Γ708			ME10		B7M1		B8M1
29.			Γ802					B9021		B9011
30.			ME5					B9022		B9012
31.								B906		B905
32.								B909		Γ002
33.								B911		Γ003
34.								Γ0051		Γ0041
35.								Γ0052		Γ0042
36.								Γ7031		Γ006
37.								Γ7032		Γ007
38.								Γ704		Γ008
39.								Γ7051		Γ009
40.								Γ7052		Γ010
41.								Γ7061		Γ7021
42.								Γ7062		Γ7022
43.								Γ7071		Γ801
44.								Γ7072		Γ8031
45.								Γ708		Γ8032
46.								Γ802		Γ8041
47.								Γ902		Γ8042
48.								Γ9031		Γ806
49.								Γ9032		Γ807
50.								Γ9041		Γ9011
51.								Γ9042		Γ9012
52.								Γ905		ME10
53.								Γ906		
54.								Γ909		
55.								Γ910		
56.								Γ911		
57.								ME5		

4.17 Κανόνες αποφοίτησης

4.17.1 Κανόνες αποφοίτησης για τα εξάμηνα 1^ο έως και 6^ο.

α) Εισαχθέντες το ακαδημαϊκό έτος 2015 – 2016 και μετά

Οι φοιτητές αυτής της κατηγορίας έχουν την υποχρέωση να περάσουν:

- Τα 37 υποχρεωτικά μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών που ανήκουν στα 6 πρώτα εξάμηνα σπουδών.
- Ένα μάθημα παιδαγωγικού/πολιτιστικού/οικονομικού περιεχομένου που επιλέγεται στο 1^ο εξάμηνο από αντίστοιχη λίστα μαθημάτων.
- Ένα μάθημα ξένης γλώσσας στο 2^ο εξάμηνο.

Οι διδακτικές μονάδες – ECTS των μαθημάτων αυτών είναι συνολικά 180.

β) Εισαχθέντες τα ακαδημαϊκά έτη 2010 – 2011 έως και 2014-2015

Οι φοιτητές αυτής της κατηγορίας έχουν την υποχρέωση να περάσουν:

- Τα 36 υποχρεωτικά μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών που ανήκουν στα 6 πρώτα εξάμηνα σπουδών.
- Δύο μαθήματα παιδαγωγικού/πολιτιστικού/οικονομικού περιεχομένου που επιλέγονται ανά ένα στο 1^ο και στο 2^ο εξάμηνο από τις αντίστοιχες λίστες μαθημάτων.
- Δύο μαθήματα της ίδιας ξένης γλώσσας, ένα στο 1^ο και ένα στο 2^ο εξάμηνο.

Οι διδακτικές μονάδες – ECTS των μαθημάτων αυτών είναι συνολικά 180.

γ) Εισαχθέντες πριν από το ακαδημαϊκό έτος 2010 – 2011

Οι φοιτητές αυτής της κατηγορίας έχουν την υποχρέωση να περάσουν:

- Τα ακόλουθα 29 μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών:
 1. 22Y101 Διαφορικός Λογισμός & Μαθηματική Ανάλυση
 2. 22Y102 Φυσική I
 3. 22Y103 Εισαγωγή στους Υπολογιστές
 4. 22Y104 Γραμμική Άλγεβρα
 5. 22Y111 Τεχνικό Σχέδιο
 6. 22Y105 Εισαγωγή στην Ψηφιακή Λογική
 7. 22Y201 Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών & Διανυσματική Ανάλυση
 8. 22Y202 Φυσική II
 9. 22Y204 Διαφορικές Εξισώσεις
 10. 22Y207 Αρχές Προγραμματισμού
 11. 22Y302 Ηλεκτρικά Κυκλώματα & Μετρήσεις
 12. 22Y306 Πιθανοθεωρία & Στατιστική
 13. 22Y310 Στερεά Κατάσταση της Ύλης
 14. 22Y311 Τεχνική Μηχανική
 15. 22Y404 Ψηφιακή Λογική Σχεδίαση
 16. 22Y402 Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων

-
- | | | |
|-----|--------|---|
| 17. | 22Y403 | Ημιαγωγικές Μικροηλεκτρονικές Διατάξεις |
| 18. | 22Y406 | Ανάλυση Κυκλωμάτων Ισχύος |
| 19. | 22Y501 | Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία I |
| 20. | 22Y502 | Αναλογικά Ολοκληρωμένα Ηλεκτρονικά |
| 21. | 22Y505 | Ηλεκτρικές Μηχανές I |
| 22. | 22Y506 | Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου |
| 23. | 22Y603 | Σήματα & Συστήματα II |
| 24. | 22Y604 | Συστήματα Επικοινωνιών |
| 25. | 22Y601 | Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία II |
| 26. | 22Y602 | Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα & Συστήματα |
| 27. | 22Y504 | Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας |
| 28. | 22Y605 | Ηλεκτρικές Μηχανές II |
| 29. | 22Y606 | Ψηφιακά Συστήματα Ελέγχου |
- Το μάθημα «Σήματα και Συστήματα I» με κωδικό 22Y411 ή 22Y503.
 - Ένα από τα μαθήματα, «Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II» με κωδικό 22Y412 ή «Ειδικά Κεφάλαια Μαθηματικών» με κωδικό 22Y312.
 - Δύο μαθήματα παιδαγωγικού/πολιτιστικού/οικονομικού περιεχομένου περιεχομένου που επιλέγονται από τις αντίστοιχες λίστες μαθημάτων και δύο μαθήματα της ίδιας ξένης γλώσσας.

4.17.2 Κανόνες αποφοίτησης για τα εξάμηνα 7^ο έως και 10^ο.

α) Εισαχθέντες το ακαδημαϊκό έτος 2010 – 2011 και μετά

Οι φοιτητές αυτής της κατηγορίας έχουν την υποχρέωση να περάσουν μαθήματα που αντιστοιχούν σε 80 ECTS και διπλωματική εργασία που αντιστοιχεί σε 40 ECTS, σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 4.15.2

β) Εισαχθέντες τα ακαδημαϊκά έτη 2007-2008, 2008-2009 και 2009-2010

Οι φοιτητές αυτής της κατηγορίας έχουν την υποχρέωση να περάσουν:

- Είκοσι (20) τουλάχιστον μαθήματα με **τριψήφιους κωδικούς 22ZXXX** κατανεμημένα στα εξάμηνα 7^ο έως και 10^ο ως εξής: από τουλάχιστον έξι (6) μαθήματα στο 7^ο και 8^ο εξάμηνο και από τουλάχιστον τέσσερα (4) μαθήματα στο 9^ο και 10^ο εξάμηνο. Στη περίπτωση όπου ένα μάθημα με κωδικό 22ZXXX έχει διαχωριστεί σε δύο νέα μαθήματα με κωδικούς 22ZXXX1 και 22ZXXX2 οι φοιτητές οφείλουν να περάσουν και τα δύο αυτά νέα μαθήματα.
- Δώδεκα (12) τουλάχιστο από αυτά τα μαθήματα (**με κωδικούς 22ZXXX**) θα πρέπει να είναι από τις ομάδες A7, A8, B7, B8, B9 και B10. Από τα εν λόγω δώδεκα (12) μαθήματα, θα πρέπει τουλάχιστον δύο (2) να είναι από την ομάδα A7, τουλάχιστον δύο (2) από την ομάδα A8, τουλάχιστον ένα (1) από την ομάδα B9 και τουλάχιστον ένα (1) από την ομάδα B10.
- Έξι (6) τουλάχιστον μαθήματα από τις ομάδες Γ7, Γ8, Γ9, Γ10 ή εκτός ομάδας

(Ε07, Ε08, Ε09 και Ε010).

- Οι Κύκλοι Σπουδών Τ&ΤΠ, Η&Υ και Σ&ΑΕ επιτρέπουν κατά μέγιστο τέσσερα (4) μαθήματα εκτός ομάδας (Ε0), ένα ανά εξάμηνο, ενώ ο Κύκλος Σπουδών ΣΗΕ επιτρέπει κατά μέγιστο δύο (2) μαθήματα εκτός ομάδας (Ε0).
- Έχουν, επίσης, την υποχρέωση να επιλέξουν τουλάχιστον δώδεκα (12) διδακτικές μονάδες εργαστηρίων.
- Οι φοιτητές αυτοί εκπονούν διπλωματική εργασία διάρκειας ενός ημερολογιακού έτους που αντιστοιχεί σε πενήντα (50) διδακτικές μονάδες
- Το σύνολο των διδακτικών μονάδων που συμπληρώνουν από τα μαθήματα του 4ου και 5ου έτους θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον εβδομήντα (70).

γ) Εισαχθέντες το ακαδημαϊκό έτος 2006 – 2007 και πριν

Οι φοιτητές αυτής της κατηγορίας έχουν την υποχρέωση να περάσουν:

- Είκοσι (20) τουλάχιστον μαθήματα **με τριψήφιους κωδικούς 22ZXXX** κατανεμημένα στα εξάμηνα 7^ο έως και 10^ο.
- Δώδεκα (12) μαθήματα **με κωδικούς 22ZXXX** κατ' ελάχιστο από τις ομάδες Α, Β του Κύκλου Σπουδών τους. Στην περίπτωση όπου ένα μάθημα με κωδικό 22ZXXX έχει διαχωριστεί σε δύο νέα μαθήματα με κωδικούς 22ZXXX1 και 22ZXXX2 οι φοιτητές οφείλουν να περάσουν και τα δύο αυτά νέα μαθήματα.
- Έξι (6) μαθήματα **με κωδικούς 22ZXXX** κατ' ελάχιστο από τις ομάδες Γ7,Γ8, Γ9, Γ10 ή εκτός ομάδας (Ε07, Ε08, Ε09 και Ε010). Στην περίπτωση όπου ένα μάθημα με κωδικό 22ZXXX έχει διαχωριστεί σε δύο νέα μαθήματα με κωδικούς 22ZXXX1 και 22ZXXX2 οι φοιτητές οφείλουν να περάσουν και τα δύο αυτά νέα μαθήματα.
- Έχουν, επίσης, την υποχρέωση να επιλέξουν τουλάχιστον έξι (6) διδακτικές μονάδες εργαστηρίων.
- Οι φοιτητές αυτοί εκπονούν διπλωματική εργασία διάρκειας ενός ημερολογιακού έτους που αντιστοιχεί σε πενήντα (50) διδακτικές μονάδες
- Για τους φοιτητές αυτούς λαμβάνεται υπόψη μόνο ο αριθμός των μαθημάτων και όχι οι διδακτικές μονάδες και ο αριθμός μαθημάτων ανά εξάμηνο.

4.18 Κανονισμός για τον θεσμό του Συμβούλου Καθηγητή

Γενικά

Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκής περιόδου ορίζεται για κάθε Α'-ετή φοιτητή ο σύμβουλος καθηγητής (ΣΚ) του, ο οποίος είναι ένα από τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος. Οι Α'-ετείς φοιτητές συναντώνται σε τακτά χρονικά διαστήματα με τον ΣΚ τους (όπως καθορίζεται στην παράγραφο 3). Ο ΣΚ ενός φοιτητή παραμένει ο ίδιος μέχρι την περά-

τωση των σπουδών του. Οι φοιτητές θα πρέπει να αισθάνονται ελεύθεροι να συζητούν με τον ΣΚ τους οποιοδήποτε θέμα της ακαδημαϊκής τους ζωής τους απασχολεί. Π.χ. προβλήματα με μαθήματα, εργαστήρια, υπολογιστικό κέντρο, θέματα που αφορούν τον κανονισμό σπουδών, επιλογή μαθημάτων, ή ακόμη και προσωπικές δυσκολίες (οικογενειακά προβλήματα, προβλήματα υγείας) οι οποίες μπορεί να επηρεάζουν τις σπουδές τους. Ο ΣΚ θα προσπαθεί, όσο είναι δυνατόν, να δίνει ή να προτείνει λύσεις στα τυχόν προβλήματα που προκύπτουν. Σε καμιά περίπτωση δεν υποχρεούται όμως να εγγυάται εκ των προτέρων λύση για κάθε πρόβλημα. Το Δ.Σ. και η Γ.Σ. του Τμήματος επιβλέπουν τη λειτουργία του θεσμού.

Ορισμός Συμβούλου Καθηγητή

Όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος, που δικαιολογημένα δεν απουσιάζουν για μεγάλο χρονικό διάστημα (π.χ. λόγω εκπαιδευτικής άδειας, προβλήματος υγείας, κλπ), ορίζονται ως ΣΚ Α'-ετών φοιτητών στην αρχή κάθε ακαδημαϊκής περιόδου. Η ανάθεση Α'-ετών φοιτητών σε κάθε ΣΚ θα γίνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος με τυχαίο τρόπο. Ο αριθμός των Α'-ετών φοιτητών θα ισοκατανέμεται μεταξύ των ΣΚ.

Συναντήσεις

Οι Α'-ετείς φοιτητές θα συναντώνται ως ομάδα με τον ΣΚ τους σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η πρώτη συνάντηση (συνάντηση υποδοχής) πρέπει να ορισθεί μέσα στον πρώτο μήνα από την επίσημη έναρξη του χειμερινού εξαμήνου. Επόμενες συναντήσεις θα ορίζονται σε από κοινού συμφωνηθείσες ημερομηνίες. Το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών συναντήσεων δεν μπορεί να είναι μικρότερο του ενός (1) μήνα, εκτός εξαιρετικών περιπτώσεων. Η περιοδικότητα των συναντήσεων μεταξύ Α'-ετών φοιτητών και ΣΚ συνιστάται να είναι μία φορά ανά δίμηνο. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορούν να συγκαλούνται έκτακτες συναντήσεις εφόσον αυτό κρίνεται αναγκαίο και από τα δύο μέρη, ή εφόσον το ζητήσει ο ΣΚ προκειμένου να συζητηθεί μείζον θέμα που αφορά τους φοιτητές. Ο ΣΚ ενός φοιτητή παραμένει ο ίδιος μέχρι την περάτωση των σπουδών του φοιτητή. Από το Β' έτος σπουδών και μετά δεν θα υπάρχουν τακτικές συναντήσεις, αλλά συνιστάται να γίνεται τουλάχιστον μία συνάντηση ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο.

Αλλαγή Συμβούλου Καθηγητή

Σε περίπτωση απουσίας ενός ΣΚ για μεγάλο χρονικό διάστημα (π.χ. λόγω εκπαιδευτικής άδειας, προβλήματος υγείας, κλπ), η Γραμματεία του Τμήματος αναθέτει στους φοιτητές του απουσιάζοντος ΣΚ έναν νέο ΣΚ. Η ανάθεση γίνεται με ισοκατανομή των φοιτητών αυτών στους υπόλοιπους ΣΚ.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και εφόσον συντρέχουν σοβαροί λόγοι, ένας φοιτητής μπορεί να ζητήσει την αλλαγή του ΣΚ του. Φοιτητής που επιθυμεί κάτι τέτοιο πρέπει να κάνει αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος εξηγώντας τους λόγους. Η δυνατότητα ικανοποίησης του αιτήματος του φοιτητή θα εξεταστεί από τη Γ.Σ. του Τμήματος στην πρώτη της συνεδρίαση μετά την κατάθεση της αίτησης. Σε κάθε περίπτωση, η απόφαση για αλλαγή ΣΚ απαιτεί πλειοψηφία 3/4 των μελών της Γ.Σ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

5.1 Διδακτέα Ύλη

Εξάμηνο 1^ο

ECE_Y101 Διαφορικός Λογισμός και Μαθηματική Ανάλυση Διδάσκοντες: Καραντώνης, Περδίδος

Πραγματικοί Αριθμοί. Αξιώματα του $\mathbb{R}$. Βασικές τοπολογικές έννοιες στο $\mathbb{R}$. Συναρτήσεις μιας μεταβλητής. Συνέχεια σε σημείο. Συνέχεια σε διάστημα. Παράγωγος. Διαφορικό συνάρτησης. Παράγωγος συνθέτου συναρτήσεως και παράγωγοι ανωτέρας τάξεως. Βασικά Θεωρήματα Διαφορικού Λογισμού. Επαναληπτική μέθοδος επίλυσης εξισώσεων. Ακρότατα. Ανάπτυγμα Taylor. Σειρές Taylor. Ομοιόμορφη σύγκλιση ακολουθίας συναρτήσεων και σειράς συναρτήσεων. Αόριστο Ολοκλήρωμα. Ολοκλήρωμα Riemann. Βασικά Θεωρήματα ολοκληρωτικού Λογισμού. Εμβαδά. Λείες καμπύλες. Μήκος καμπύλης. Προσεγγιστική ολοκλήρωση. Ακολουθίες. Σύγκλιση ακολουθίας. Κριτήριο Cauchy. Μονότονες ακολουθίες. Αριθμητικές σειρές. Κριτήρια σύγκλισης. Απόλυτη και υπό συνθήκη σύγκλιση. Εναλλάσσουσες σειρές. Αναδιάταξη σειρών. Γινόμενο σειρών. Δυναμοσειρά και ακτίνα σύγκλισής της. Γενικευμένα Ολοκληρώματα. Βασικές προτάσεις συγκλίσεως. Απόλυτη σύγκλιση. Σύγκλιση υπό συνθήκη.

ECE_Y102 Φυσική Ι Διδάσκων: Κουνάβης

Στοιχεία διανυσματικής ανάλυσης. Κίνηση σε μία δύο τρεις διαστάσεις. Στατική. Οι νομοί της κίνησης και εφαρμογές αυτών. Έργο ενέργεια. Δυναμική ενέργεια και διατήρηση

της ενέργειας. Γραμμική ορμή και κρούσεις. Περιστροφική κίνηση στερεού σώματος. Κύλιση, στροφορμή, ροπή. Ελαστικότητα. Ταλαντώσεις. Μηχανική ρευστών. Βαρύτητα.

Εργαστήριο

Σκοπός του εργαστηρίου αυτού είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές με το τι είναι μέτρηση φυσικών ποσοτήτων, την ακρίβεια και τα σφάλματα των μετρήσεων. Επιπλέον έχουν επιλεγεί να εκτελεστούν πειραματικές ασκήσεις με σκοπό να μελετηθούν πειραματικά μερικά αντιπροσωπευτικά θέματα που διδάσκονται στο μάθημα.

Εκτελούνται τουλάχιστον 6 καθοδηγούμενες ασκήσεις στο εργαστήριο. Η διάρκεια της κάθε άσκησης είναι δύο ώρες κάθε εβδομάδα. Οι ασκήσεις εκτελούνται από 10 ομάδες των 3-4 φοιτητών η κάθε μια, με την καθοδήγηση και της επίβλεψη των διδασκόντων και του προσωπικού του εργαστηρίου. Όλες οι ομάδες εκτελούν κάθε εβδομάδα την ίδια άσκηση.

Άσκηση 1: ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΗΡΗΣΕΙΣ, ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ-ΣΦΑΛΜΑΤΑ. Γίνεται η εισαγωγή στο τι σημαίνει πειραματική μέτρηση φυσικών ποσοτήτων, σημαντικά ψηφία ακρίβεια μετρήσεων-σφάλματα και στατιστική επεξεργασία μετρήσεων. Άσκηση 2: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥΣ. Προσδιορίζεται το σφάλμα που μεταδίδεται σε υπολογισμούς φυσικών μεγεθών από

ποσότητες που προκύπτουν από πειραματικές μετρήσεις.

Άσκηση 3: ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ. Οι γνώσεις που αποκτήθηκαν στις προηγούμενες ασκήσεις εφαρμόζονται στο προσδιορισμό της πυκνότητας υλικών. Γίνεται χρήση διαστημομέτρου και ηλεκτρονικής ζυγαριάς και γίνεται υπολογισμός της πυκνότητας στερεών καθώς και της ακρίβειας με την οποία μετρείται αυτή.

Άσκηση 4: ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ ΕΚΚΡΕΜΟΥΣ - ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ. Μελετάται πειραματικά η ταλάντωση του μαθηματικού εκκρεμούς. Γίνεται πειραματική επιβεβαίωση της μαθηματικής σχέσης που περιγράφει τη περίοδο ταλάντωσης σε συνάρτηση του μήκους του νήματος του εκκρεμούς. Με βάση αυτή τη σχέση γίνεται πειραματικός προσδιορισμός της επιτάχυνσης της βαρύτητας.

Άσκηση 5: ΜΕΛΕΤΗ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΕ ΡΕΥΣΤΟ - ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΩΔΟΥΣ. Μέσα σε ένα μακρύ κατακόρυφο σωλήνα ο οποίος έχει συμπληρωθεί με ένα ρευστό (ρετσινόλαδο) ρίπτονται μικρές μεταλλικές σφαίρες και μελετάται η δυναμική της κίνησής τους, και μετράται η οριακή ταχύτητα που φθάνουν οι σφαίρες με την επίδραση του βάρους και της τριβής μέσα στο ρευστό. Από τη μέτρηση της οριακής ταχύτητας υπολογίζεται το ιξώδες του ρευστού.

Άσκηση 6: ΜΕΛΕΤΗ ΚΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΧΟΡΔΗ - ΣΤΑΣΙΜΑ ΚΥΜΑΤΑ. Στη άσκηση αυτή παράγονται εγκάρσια κύματα σε μια χορδή και μελετώνται τα στάσιμα κύματα που δημιουργούνται. Γίνεται πειραματική επιβεβαίωση της θεωρητικής εξίσωσης που περιγράφει τη ταχύτητα η διάδοσης του εγκάρσιου κύματος σε χορδή.

Άσκηση 7: ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΗΧΟΥ. Μέσα σε σωλήνα με κλειστά άκρα παράγονται ακουστικά κύματα τα οποία και συμβάλουν δίδοντας στάσιμα κύματα. Τα κύματα αυτά ανιχνεύονται με τη βοήθεια ενός μικροφώνου. Το ηλεκτρικό σήμα από το μικρόφωνο απεικονίζεται στην οθόνη ενός παλμογράφου. Οι φοιτητές εξοικειώνονται στη χρήση του παλμογράφου, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της περιόδου και του μήκους κύματος του ήχου,

καθώς και στη μέτρηση της ταχύτητας του ήχου.

ECE_Y103N Εισαγωγή στους Υπολογιστές

Διδάσκοντες: Αβούρης, Κουκιάς, Παλιουράς, Σγάρμπας, Σταθοπούλου

Το μάθημα είναι εισαγωγικό στην επιστήμη των υπολογιστών και τον προγραμματισμό με τη γλώσσα Python.

1 Ψηφιακή αριθμητική, αναπαράσταση αριθμών. Ψηφιοποίηση Πληροφορίας. Κωδικοποίηση χαρακτήρων. 2 Διαδικαστικός προγραμματισμός με τη γλώσσα Python: Αριθμητικές εκφράσεις και βασικές εντολές, εντολές εισόδου/εξόδου, εντολές επιλογής, 3 Βρόχοι επανάληψης, συναρτήσεις βιβλιοθηκών (modules), συναρτήσεις οριζόμενες από τον χρήστη. 4 Ακολουθίες, συμβολοσειρές, λίστες και λεξικά. 5 Αρχεία, κλήσεις στο λειτουργικό σύστημα, 6. Αλγόριθμοι ταξινόμησης και αναζήτησης, πολυπλοκότητα. 7 Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός στην Python, Ορισμός κλάσεων, δημιουργία αντικειμένων, μέθοδοι, κληρονομικότητα, 8 Γραφικές διεπαφές χρήστη, προγραμματισμός με tkinter. 9 Στοιχεία αρχιτεκτονικής υπολογιστών Σύστημα Μνήμης, Ιεραρχία μνήμης, Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας. 10 Λειτουργικά συστήματα: Διαχείριση διεργασιών, Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών, Εικονική μνήμη. 11. Εισαγωγή στα δίκτυα υπολογιστών και στο Διαδίκτυο. Δικτυακός προγραμματισμός. 12. Ανάκτηση δεδομένων από το διαδίκτυο. 13. Κοινωνική διάσταση πληροφορικής, ελεύθερο λογισμικό.

Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν αλγοριθμική και προγραμματισμό και ομαδικές εργασίες.

ECE_Y104 Γραμμική Άλγεβρα

Διδάσκοντες: Δασκαλάκη, Μαρκάκης

Πίνακες και Άλγεβρα πινάκων. Γραμμικά συστήματα. Ανάστροφος πίνακας και ιδιότητες. Απαλοιφή Gauss, μερική οδήγηση και ανάλυση σε τριγωνικούς πίνακες. Ορίζουσα και ιδιότητες. Αντίστροφος πίνακας. Απαλοιφή Gauss-Jordan. Τάξη πίνακα και υπολογισμός τάξης. Κανονική μορφή. Ομογενή και μη-ομογενή συστήματα. Εισαγωγή στους διανυσματικούς χώρους. Γραμμική εξάρτηση διανυσμάτων. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα:

ορισμοί και ιδιότητες. Ομοιότητα και διαγωνοποίηση. Τετραγωνικές μορφές. Πολυώνυμα πινάκων και το θεώρημα Cayley-Hamilton. Συναρτήσεις πινάκων. Η εκθετική συνάρτηση.

ECE_Y111 Τεχνικό Σχέδιο

Διδάσκοντες: Βοβός Π., Πυργιώτη, Μητρονίκας

Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο. Γράμματα κι αριθμοί. Είδη και πάχη γραμμών, σύνδεση γραμμών μεταξύ τους, τοποθέτηση διαστάσεων. Σχεδίαση όψεων από την αξονομετρική παράσταση με τη μέθοδο των ορθογώνιων προβολών. Γενικά κριτήρια διαστασιολόγησης. Διατομές κι επίπεδες τομές. Παράσταση κοχλίων και σπειρωμάτων.

Εισαγωγή στο Ηλεκτρολογικό - Ηλεκτρονικό Σχέδιο. Τυποποίηση, σύμβολα. Σχεδίαση ηλεκτρικών κι ηλεκτρονικών διαγραμμάτων. Κανονισμοί. Σχεδίαση εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Βασικές αρχές σχεδίασης κυκλωμάτων αυτοματισμού και ασθενών ρευμάτων. Ολοκληρωμένα κυκλώματα, εφαρμογές. Τυπωμένα κυκλώματα. Βασικές αρχές σχεδίασης με τη βοήθεια Η/Υ και του σχεδιαστικού προγράμματος CAD. Αρχιτεκτονική ενός συστήματος CAD. Περιγραφή και σχεδίαση με εντολές CAD.

Εργαστήριο

Το εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος έχει ως στόχο την εξάσκηση των φοιτητών στις βασικές αρχές Τεχνικής Σχεδίασης. Ακόμα, επιδιώκεται η εξοικείωση με τους κανόνες σχεδίασης στο Ηλεκτρολογικό και Μηχανολογικό Σχέδιο. Για την διεξαγωγή του εργαστηρίου χρησιμοποιείται λογισμικό Computer Aided Design (CAD) που είναι εγκατεστημένο σε όλους τους υπολογιστές του ΚΥΠΕΣ και οι θέσεις εργασίας είναι ατομικές. Υποστηρικτικό υλικό για την προετοιμασία των φοιτητών πριν από κάθε άσκηση βρίσκεται στο eclass σε μορφή σημειώσεων και βίντεο-επίδειξεων.

Άσκηση 1: Εισαγωγή στη σχεδίαση με τη βοήθεια Η/Υ Εξοικείωση με περιβάλλον CAD. Σχεδίαση με απόλυτη ακρίβεια. Εκμετάλλευση μοτίβων και σχεδιαστικών εργαλείων για αύξηση παραγωγικότητας

στη σχεδίαση. Το ηλεκτρονικό «ρυζόχαρτο» και σχεδίαση σε διαφορετικά επίπεδα (layers). Ορισμός τύπου και πάχους γραμμών. Σχεδίαση βασικών γεωμετρικών σχημάτων. Επιτάχυνση σχεδίασης με εκμετάλλευση χαρακτηριστικών σημείων σχεδίου.

Άσκηση 2: Εξάσκηση στη μέθοδο ορθογωνικών προβολών Χωρισμός περιοχής σχεδίασης σε τεταρτημόρια. Επιλογή κατάλληλου τεταρτημορίου για κάθε όψη. Δημιουργία υπομνήματος. Ορισμός πρόοψης και βάση αυτής υπολοίπων όψων. Εφαρμογή της μεθόδου ορθογωνικών προβολών από όψη σε όψη. Σχεδίαση ορατών ακμών, μη ορατών ακμών, αξόνων. Σχεδίαση όψεων ενός μηχανολογικού αντικειμένου.

Άσκηση 3: Πλήρης τομή, τοποθέτηση διαστάσεων Επιλογή κατάλληλων τεταρτημορίων σχεδίασης για όψεις και τομή. Ορισμός τομής. Σχεδίαση τομής και διαγράμμιση επιφάνειας τομής. Αποτύπωση μη ορατών ακμών στις άλλες όψεις, ανάλογα με την περιγραφή τους ή όχι από την τομή. Τρόποι τοποθέτησης διαστάσεων, τύποι και πάχη σχετικών γραμμών.

Άσκηση 4: Σύνθετες τομές, διαστάσεις Ορισμός τομής 1/4. Ορισμός τομής με αλλαγή επιπέδου. Σχεδίαση τομής 1/4 και τομής με αλλαγή επιπέδου. Κανόνες διαστασιολόγησης, γενική λογική και ειδικές περιπτώσεις. Ιεράρχηση αυστηρότητας στην εφαρμογή των κανόνων διαστασιολόγησης.

Άσκηση 5: Εισαγωγή στο ηλεκτρολογικό σχέδιο με CAD Γενικά περί σχεδίασης συμβόλων στο ηλεκτρολογικό σχέδιο. Σχεδιαστικές τεχνικές αποτύπωσης πολυγραμμικού διαγράμματος βάσει το μονογραμμικού διαγράμματος. Πολυγραμμικό και μονογραμμικό σύμβολο απλού διακόπτη και διακόπτη κομμυτατέρ, καθώς και ενός ρευματοδότη σούκο. Σχεδίαση του πολυγραμμικού και του μονογραμμικού διαγράμματος μιας απλής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, που περιλαμβάνει απλούς διακόπτες, ρευματο-δότες και φωτιστικά.

Άσκηση 6: Σχεδίαση κυκλωμάτων φωτισμού Κανόνες σχεδίασης συμβόλων (πάχη και είδη γραμμών) και κατανόηση σχεδίασης των πολυγραμμικών και

μονογραμμικών διαγραμμάτων κυκλωμάτων φωτισμού. Έλεγχος φωτιστικών από 2 ή περισσότερα σημεία. Διακόπτες αλλέ-ρετούρ και διακόπτες επιλογής ομάδας. Μεθοδολογία αρίθμησης των αγωγών στο μονογραμμικό διάγραμμα.

Άσκηση 7: Σχεδίαση απλής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης Σχεδίαση πολυγραμμικού και του μονογραμμικού διαγράμματος απλής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, που μπορεί να περιλαμβάνει όλους τους τύπους διακοπών, φωτιστικά και ρευματοδότες. Τα απαραίτητα σύμβολα των στοιχείων, τόσο για το πολυγραμμικό όσο και για το μονογραμμικό σχέδιο δίνονται. Εξοικείωση με τη σχεδίαση μονογραμμικού διαγράμματος εγκατάστασης επί αρχιτεκτονικού σχεδίου. Ανάλυση πρακτικών προβλημάτων συμβατότητας ηλεκτρολογικού σχεδίου και αρχιτεκτονικής εργονομίας, αντιμετώπισή τους.

Άσκηση 8: Σχεδίαση μονογραμμικού διαγράμματος εγκατάστασης κατοικίας Σχεδίαση μονογραμμικού διαγράμματος ηλεκτρολογικής εγκατάστασης επί της κάτοψης κατοικίας, που μπορεί να περιλαμβάνει διάφορες ηλεκτρικές συσκευές, όλους τους τύπους διακοπών, λαμπτήρες, ρευματοδότες κλπ. Τα απαραίτητα σύμβολα των στοιχείων για το μονογραμμικό σχέδιο δίνονται. Ορισμένες ηλεκτρικές συσκευές είναι προ-τοποθετημένες, ενώ άλλες πρέπει να προστεθούν και να τοποθετηθούν επί της κάτοψης. Ομαδοποίηση τροφοδοσίας κυκλωμάτων ρευματοδοτών και κυκλωμάτων φωτισμού.

Άσκηση 9: Σχεδίαση πίνακα ηλεκτρολογικής εγκατάστασης Σχεδίαση του μονογραμμικού διαγράμματος ηλεκτρολογικής εγκατάστασης και σχεδίαση του πίνακα της. Τα απαραίτητα σύμβολα των στοιχείων για το μονογραμμικό σχέδιο δίνονται, όπως και οι θέσεις των ρευματοδοτών, φωτιστικών και όλων των απαραίτητων ηλεκτρολογικών συσκευών. Σχεδίαση μονογραμμικού διαγράμματος επί της κάτοψης της κατοικίας για τη σύνδεση των φωτιστικών, ρευματοδοτών και ηλεκτρικών συσκευών με τον πίνακα της εγκατάστασης. Αρίθμηση αγωγών και

σχεδίαση του πίνακα της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης που αντιστοιχεί στο μονογραμμικό διάγραμμα της.

Άσκηση 10: Βασικές αρχές σχεδίασης κυκλωμάτων αυτοματισμού και ασθενών ρευμάτων Ανάλυση συμβόλων κυκλωμάτων αυτοματισμού και η σημασία τους. Εξάσκηση στις αρχές σχεδίασης αυτόματισμών. Σχεδίαση και ενσωμάτωση ηλεκτρονόμων σε ηλεκτρολογικά διαγράμματα κυκλωμάτων αυτοματισμού. Καλές πρακτικές σχεδίασης μονογραμμικού και πολυγραμμικού διαγράμματος κοινόχρηστης ηλεκτρολογικής εγκατάστασης κατοικίας, που περιλαμβάνει φωτισμό κλιμακοστασίου, κουδούνια και κλειδαριά εξώπορτας.

ECE E133 Βιομηχανικό Μάρκετινγκ και Οργάνωση Δυναμικού Πωλήσεων **Διδάσκουσα: Καραγιάννη**

Στο μάθημα αυτό διδάσκονται σε προπτυχιακό επίπεδο, θέματα που είναι σχετικά με την οργάνωση και διοίκηση της δύναμης πωλητών μιας εταιρίας, και συγκεκριμένα της επιλογής, πρόσληψης, εκπαίδευσης, υποκίνησης, αμοιβών και αξιολόγησης και καταμερισμού των δραστηριοτήτων καθώς και της διαδικασίας πώλησης. Σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να μπορέσουν οι διδασκόμενοι προπτυχιακοί φοιτητές: Να αντιληφθούν και να περιγράψουν την σχέση μεταξύ στρατηγικής επιχείρησης και στρατηγικής δυναμικού πωλήσεων. Να κατανοήσουν ότι το δυναμικό πωλήσεων αποτελεί τον κύριο μοχλό ανάπτυξης μιας επιχείρησης παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Να καταστρώνουν αποτελεσματικές στρατηγικές για διοίκηση των πωλήσεων και των άλλων ενδιαμέσων διαύλων προώθησης των προϊόντων-υπηρεσιών. Να βελτιώσουν τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του δυναμικού πωλήσεων και να μεγιστοποιήσουν την ανάπτυξη, την παραγωγικότητα και τα κέρδη. Να αποκτήσουν σαφείς προσεγγίσεις σχετικές με την υποκίνηση και τις κατάλληλες αμοιβές του δυναμικού πωλήσεων. Να αποκτήσουν τεχνικές αξιολόγησης και βέλτιστης δομής του δυναμικού πωλήσεων και με κριτήρια την αύξηση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας. Να καθορίζουν στόχους πωλήσεων και αποδοτικότητας και να καταστρώνουν πολιτικές αναφορών ώστε

να μπορούν να παρακολουθούν και να αξιολογούν την απόδοση.

ECE_E138 Ιστορία της Ευρωπαϊκής Λογοτεχνίας
Διδάσκουσα: Γκότση

Παρουσιάζεται η ιστορική εξέλιξη της ευρωπαϊκής λογοτεχνίας από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα μέχρι τα μέσα του 20^{ου} αι. Λογοτεχνικά κινήματα, ρεύματα και σχολές στο ιστορικό και ιδεολογικό τους πλαίσιο. Εξετάζονται αντιπροσωπευτικά κείμενα σημαντικών συγγραφέων όπως οι: Γκαίτε, Ουγκώ, Λαμαρτίνος, Κητς, Μπαλζάκ, Φλωμπέρ, Τσέχωφ, Μπωντλαίρ, Μαλλαρμέ, Απολλιναίρ, Μαγιακόφσκι, Τ.Σ. Έλιοτ, Βιρτζίνια Γουλφ, Κάφκα.

Εξάμηνο 2^ο

ECE_Y105 Εισαγωγή στην Ψηφιακή Λογική
Διδάσκοντες: Φακωτάκης, Αντωνικόπουλος

Διαδικα Συστήματα: Ψηφιακά Συστήματα, Διαδικοί Αριθμοί, Μετατροπή Αριθμών σε Μορφές με Άλλη Βάση, Συμπληρώματα, Διαδικοί Αριθμοί με Πρόσημο, Διαδικοί Κώδικες, Διαδικα Αποθήκευση και Καταχωρητές, Διαδικα Λογική.

Άλγεβρα Boole και Λογικές Πύλες: Βασικοί Ορισμοί, Αξιωματικός Ορισμός της Άλγεβρας Boole, Βασικά Θεωρήματα και Ιδιότητες της Άλγεβρας Boole, Λογικές Συναρτήσεις, Κανονικές και Πρότυπες Μορφές, Άλλες Λογικές Πράξεις, Ψηφιακές Λογικές Πύλες.

Ελαχιστοποίηση σε Επίπεδο Πυλών: Η Μέθοδος του Χάρτη, Απλοποίηση γινομένου αθροισμάτων, Συνθήκες αδιαφόρου τιμής, Υλοποίηση με πύλες OXI-KAI και ΟΥΤΕ, Άλλες Διεπίπεδες Υλοποιήσεις, Συνάρτηση Αποκλειστικό-Η. Γλώσσα Περιγραφής Υλικού, (HDL).

Συνδυαστική Λογιστική: Συνδυαστικά Κυκλώματα, Διαδικασία Ανάλυσης, Διαδικασία Σχεδιασμού, Διαδικα Αθροιστής, Δεκαδικός Αθροιστής, Διαδικα Πολλαπλασιαστής, Συγκριτής Μεγέθους, Αποκωδικοποιητές, Κωδικοποιητές, Πολυπλέκτες. HDL για Συνδυαστικά Κυκλώματα.

Σύγχρονη Ακολουθιακή Λογική: Εισαγωγή, Μανδαλωτές, Flip – Flops.

ECE_Y201 Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών και Διανυσματική Ανάλυση
Διδάσκοντες: Καραντώνης, Περδίδης

Συναρτήσεις Διο Μεταβλητών. Συνέχεια σε σημείο και σε χωρίο. Μερική παράγωγος. Συναρτήσεις τριών (και περισσοτέρων) μεταβλητών. Ανώτερες παράγωγοι. Πεπλεγμένες συναρτήσεις και συναρτησιακές ορίσεις. Θεώρημα μέσης τιμής. Ανάπτυγμα Taylor. Ακρότατα και υπό συνθήκη ακρότατα. Πολλαπλασιαστές του Lagrange. Διπλή και τριπλή ολοκλήρωση. Αλλαγή μεταβλητών.

Αριθμητική εύρεση λύσεων συστημάτων αλγεβρικών εξισώσεων: Μέθοδοι Νεύτωνα και πάρελξης των παραμέτρων. Επαναληπτικές μέθοδοι. Αριθμητική ολοκλήρωση. Διανύσματα. Εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο. Καμπύλες στο χώρο. Τύποι Frenet. Επιφάνειες. Παράγωγος κατά διεύθυνση. Διανυσματικοί τελεστές. Καμπυλόγραμμες συντεταγμένες. Περιστροφή συστήματος συντεταγμένων. Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα. Εμβαδόν επιφάνειας και όγκος τρισδιάστατης περιοχής. Θεωρήματα Green, Gauss και Stokes..

ECE_Y202 Φυσική II
Διδάσκων: Κουνάβης

Ηλεκτροστατική: Νόμος Coulomb, Ηλεκτρικά Φορτία και Πεδία, Νόμος Gauss, Ηλεκτρικό δυναμικό, Ισοδυναμικές Επιφάνειες και Αγωγοί, Έργο και Ενέργεια στην Ηλεκτροστατική, Χωρητικότητα και Διηλεκτρικά, Πυκνωτές, Ηλεκτρικό δίπολο, Ρεύμα και Αντίσταση, Ειδική Αντίσταση, Αγωγιμότητα, Πυκνότητα ρεύματος, Κυκλώματα Συνεχούς Ρεύματος, ΗΕΔ, Νόμοι Kirchhoff, Κύκλωμα RC.

Μαγνητισμός: Ορισμός Μαγνητικού Πεδίου, Δύναμη Lorentz, Έργο Μαγνητικής Δύναμης, Κίνηση κυκλότρου, Κυκλοειδής κίνηση, Φαινόμενο Hall, Νόμος Biot-Savart, Νόμος Αμπερ, Μαγνητική ροή, Ενέργεια Μαγνητοστατικού πεδίου, Ρεύμα Μετατόπισης, Νόμος Faraday, Κανόνας Lenz, Αυτεπαγωγή και Αμοιβαία Επαγωγή, Σωληνοειδή Πηνία, Αποθήκευση Μαγνητικής Ενέργειας, Ομοα-

ξονικό καλώδιο, Σύνθετη Αντίσταση, Ισχύς και Ενέργεια κυκλώματος AC ρεύματος.

Ηλεκτρομαγνητικά κύματα: Εξισώσεις Maxwell, Επίπεδα κύματα, Μέτωπο και Ταχύτητα ηλεκτρομαγνητικού κύματος, Ενέργεια και διάνυσμα-Poynting.

Εργαστήριο

Στόχος του εργαστηρίου είναι να εξοικειωθούν οι φοιτητές σε ηλεκτρικές μετρήσεις, τη χρήση ψηφιακού πολυμέτρου για τη μέτρηση ηλεκτρικών τάσεων και ηλεκτρικών ρευμάτων καθώς και στη χρήση του ψηφιακού παλμογράφου για τη μελέτη ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Επιπλέον οι πειραματικές ασκήσεις που έχουν επιλεγεί για να εκτελεστούν είναι αντιπροσωπευτικές με σκοπό να μελετηθούν να κατανοηθούν με τη βοήθεια πειραμάτων αντιπροσωπευτικά θέματα του ηλεκτρομαγνητισμού που διδάσκονται στο μάθημα.

Εκτελούνται τουλάχιστον 6 καθοδηγούμενες ασκήσεις στο εργαστήριο. Η διάρκεια της κάθε άσκησης είναι δύο ώρες την εβδομάδα. Οι ασκήσεις εκτελούνται από 10 ομάδες των 3-4 φοιτητών η κάθε μια, με την καθοδήγηση και της επίβλεψη των διδασκόντων και του προσωπικού του εργαστηρίου. Όλες οι ομάδες εκτελούν κάθε εβδομάδα την ίδια άσκηση.

Άσκηση 1: ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ-ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ: περίπτωση δύο σημειακών φορτίων. Μέσα σε μια επίπεδη λεκάνη με νερό εφαρμόζεται μια διαφορά δυναμικού μεταξύ δύο λεπτών κυλινδρικών ηλεκτροδίων τα οποία προσομοιώνουν δύο σημειακά φορτία. Γίνεται χαρτογράφηση των ισοδυναμικών γραμμών με τη βοήθεια ψηφιακού βολτομέτρου. Από τις ισοδυναμικές γραμμές προσδιορίζονται η ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές. Γίνεται ποσοτική μέτρηση του ηλεκτρικού πεδίου και σύγκριση με τις αντίστοιχες θεωρητικές τιμές.

Άσκηση 2: ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ-ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ, περιπτώσεις ενός σημειακού φορτίου και επίπεδου ηλεκτροδίου (μέθοδος των ειδώλων), δύο επίπεδων ηλεκτροδίων (ηλεκτρικό πεδίο στο εσωτερικό πυκνωτή). Ακολουθώντας τις μεθόδους που

εφαρμόστηκαν στην πρώτη άσκηση, γίνεται μέτρηση και τη χαρτογράφηση του στατικού ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται μεταξύ ενός λεπτού κυλινδρικού ηλεκτροδίου, το οποίο προσομοιώνει ένα σημειακό φορτίο, και ενός επίπεδου ηλεκτροδίου που προσομοιώνει επίπεδη φορτισμένη επιφάνεια. Με αυτή την άσκηση γίνεται κατανοητή η μέθοδος των ειδώλων στη μελέτη των ηλεκτρικών πεδίων. Τέλος γίνεται μέτρηση και χαρτογράφηση του στατικού ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται μεταξύ δύο επίπεδων ηλεκτροδίων τα οποία προσομοιώνουν επίπεδο πυκνωτή.

Άσκηση 3: ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ. Μια δίοδος εκπομπής και ένας ανιχνευτής φωτός (φωτοδίοδος) σε διάταξη φωτοπύλης χρησιμοποιούνται για να αποδειχθεί ότι το φως έχει πεπερασμένη ταχύτητα διάδοσης. Η ταχύτητα του φωτός μετρείται μέσω της καταγραφής σε παλμογράφο της διαφοράς φάσης η οποία δημιουργείται λόγω της καθυστέρησης που υφίσταται το φως στη διάδοσή του στο χώρο μεταξύ της δίοδου εκπομπής και του ανιχνευτή.

Άσκηση 4: ΜΕΤΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ. Μετρείται η ηλεκτρική αντίσταση διαφόρων μετάλλων σε μορφή μακριού λεπτού σύρματος διαφόρων μηκών και διατομών και γίνεται πειραματική επιβεβαίωση του νόμου του Ohm. Επίσης γίνεται μέτρηση της ειδικής αγωγιμότητας των μεταλλικών συρμάτων.

Άσκηση 5: ΜΕΛΕΤΗ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗΣ ΠΥΚΝΩΤΗ: RC ΚΥΚΛΩΜΑ. Γίνεται μελέτη κυκλώματος πυκνωτή και ηλεκτρικής αντίστασης σε σειρά (κύκλωμα RC). Δείχνεται πως ένας ψηφιακός παλμογράφος μπορεί να συνδεθεί στο κύκλωμα για να καταγραφεί η διαφορά δυναμικού και το ρεύμα φόρτισης ή εκφόρτισης του πυκνωτή. Προσδιορίζεται η σταθερά RC του κυκλώματος από το μεταβατικό ρεύμα και τάση που καταγράφεται με το παλμογράφο, καθώς και ο χρόνος φόρτισης ή εκφόρτισης του πυκνωτή.

Άσκηση 6: ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΟΥ. Στη άσκηση

μετράται και χαρτογραφείται το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται στο χώρο γύρω από διάφορα κυκλικά πηνία. Επίσης γίνεται πειραματική επιβεβαίωση του θεωρητικού υπολογισμού του μαγνητικού πεδίου που παράγεται από κυκλικό αγωγό.

ECE_Y204 Διαφορικές Εξισώσεις

Διδάσκων: Μαρκάκης

Ορισμοί και βασικές έννοιες – Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις – Μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις – Γραμμικότητα και γραμμικοποίηση – Γραμμικές εξισώσεις πρώτης τάξεως – Εξισώσεις Bernoulli, Riccati – Συμπεριφορά λύσεων, αναγωγή σε χωριζομένων μεταβλητών – Ομογενείς εξισώσεις – Πλήρεις εξισώσεις, ολοκληρωτικοί παράγοντες – Προσεγγιστικές μέθοδοι – Πεδίο κατευθύνσεων – Περιβάλλουσα, ανώμαλα σημεία οικογένειας λύσεων – Παραμετρικές λύσεις, Εξισώσεις Lagrange, Clairaut, Abel – Θεώρημα ύπαρξης και μοναδικότητας για εξισώσεις πρώτης τάξεως – Πρώτα ολοκληρώματα και γενικές λύσεις μη γραμμικών εξισώσεων δευτέρας τάξεως – Ομογενείς γραμμικές εξισώσεις δευτέρας τάξεως, ορίζουσα Wronski, θεμελιώδεις λύσεις, σχέση με εξίσωση Riccati – Ομογενής με σταθερούς συντελεστές – Μη ομογενής εξίσωση δευτέρας τάξεως, μέθοδος προσδιοριστέων συντελεστών, μέθοδος μεταβολής των παραμέτρων – Εφαρμογές σε μηχανικές και ηλεκτρικές ταλαντώσεις – Εξισώσεις Euler – Γραμμικές εξισώσεις ανώτερης τάξεως – Γραμμικά συστήματα διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης – Θεώρημα ύπαρξης, μοναδικότητας – Θεμελιώδης πίνακας λύσεων ομογενούς αυτόνομου συστήματος – Λύση μη ομογενούς συστήματος – Ευστάθεια, χαρακτηρισμός της αρχής των αξόνων – Πρώτα ολοκληρώματα, χώρος φάσεων, τροχιές φάσης – Μη γραμμικά αυτόνομα συστήματα πρώτης τάξης – Κρίσιμα σημεία – Γραμμική προσέγγιση – Θεώρημα ευστάθειας – Οριακοί κύκλοι.

ECE_Y207 Αρχές Προγραμματισμού

Διδάσκοντες: Δερματάς, Παλιουράς

C – Διαδικαστικός προγραμματισμός, Αφαιρετικότητα στα δεδομένα και στις διεργασίες, Δομημένη ανάπτυξη προγραμμάτων σε C, Έλεγχος προγράμματος, Συναρτή-

σεις, Πίνακες, Δείκτες, Χαρακτήρες και αλφαριθμητικά, Μορφοποιημένη είσοδος/έξοδος, Δομές, Ενώσεις, Χειρισμοί Bit και απαριθμήσεις της C, Δομές δεδομένων, Προεπεξεργαστής, Προχωρημένα θέματα. Η C++ ως μια καλύτερη C, Κλάσεις και Αφαίρεση δεδομένων στη C++.

ECE_Y208 Εισαγωγή στην Επιστήμη

του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού

Διδάσκοντες: Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος

Συντονιστής: Μουρτζόπουλος

Το μάθημα προσφέρει σφαιρικές γνώσεις για το αντικείμενο των σπουδών στην επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και βοηθά στην ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων απαραίτητων για τη μελλοντική εξέλιξη του φοιτητή και την επαγγελματική του σταδιοδρομία. Η ύλη του μαθήματος καλύπτει βασικές έννοιες, μεθόδους και θεωρητικές προσεγγίσεις που θα διδαχθούν σε επόμενα έτη σπουδών με ισορροπημένο τρόπο καλύπτοντας όλες τις περιοχές που θεραπεύονται από τους διαφορετικούς Τομείς του Τμήματος. Το μάθημα επίσης βοηθά στην εξοικείωση των φοιτητών σε θέματα παιδαγωγικού /πολιτιστικού / οικονομικού περιεχομένου και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, δημιουργικότητας, κριτικής σκέψης, οργάνωσης - σχεδιασμού και ομαδικότητας. Έμφαση δίνεται και στην διεπιστημονικότητα, ιστορική εξέλιξη, μελλοντικές προοπτικές, πολιτισμικές δυνατότητες, κοινωνική προσφορά και ηθικές και οικονομικές επιπτώσεις του έργου του ηλεκτρολόγου μηχανικού.

Η διδακτική ύλη του μαθήματος βασίζεται σε παραδόσεις / διαλέξεις διδασκόντων που επιλέγονται από τους Τομείς εξειδίκευσης του Τμήματος και με τις διαλέξεις τους καλύπτουν όλο το φάσμα των περιοχών που θα διδαχθούν στα επόμενα έτη σπουδών. Το υλικό αυτό αποτελεί και την βάση για ατομική εργασία που θα συντάξει ο κάθε φοιτητής. Επιπλέον στο μάθημα συμπεριλαμβάνει και εργαστήριο / πρότζεκτ όπου δίδονται προς επίλυση σύνθετες ομαδικές εργασίες (projects) που επιλύονται από ομάδες 4-6 φοιτητών.

ECE_ΞΓ210 Αγγλικά

Διδάσκουσα: Ριζομυλιώτη

- Ένα επιστημονικό άρθρο της ειδικότητας. (δομή και γλώσσα)
- Κείμενα που φέρνουν οι φοιτητές.
- Εκλαϊκευμένα άρθρα από ψηφιακές εφημερίδες και το περιοδικό New Scientist καθώς και αποσπάσματα από εγχειρίδια σχετικά με τα εξής θέματα:
- Μορφές ενέργειας
- Δυνάμεις
- Αγωγοί/μονωτές/ημιαγωγοί.
- Κυκλώματα και στοιχεία
- Ηλεκτρικό ρεύμα-βολτ-αντίσταση
- Φορητή γεννήτρια
- Ηλεκτρικό μοτέρ
- Υπολογιστές
- Κινητά τηλέφωνα
- Μπαταρίες
- Λέιζερ
- Ρομποτική
- Τηλεπικοινωνίες

Λεξικογραφικά φαινόμενα ανάλογα με τα την εμφάνισή τους στα κείμενα και τις ανάγκες των εκάστοτε φοιτητών (π.χ. σύνθετα ουσιαστικά και αλυσίδες ουσιαστικών που απαντώνται στα κείμενα της ειδικότητας και ανάλυση αυτών, ρήματα κίνησης). Λειτουργίες και έννοιες που χαρακτηρίζουν κείμενα της ειδικότητας όπως αιτία – αποτέλεσμα/ σκοπό/ οδηγίες/ περιγραφή διαδικασίας-συσκευών και λειτουργία αυτών/ ορισμοί.

ECE_ΞΓ220 Γαλλικά

Διδάσκων: Βελισσάριος

ECE_ΞΓ230 Γερμανικά

Διδάσκουσα: Σάββα

ECE_ΞΓ240 Ρωσικά

Διδάσκουσα: Ιωαννίδου

Κάλυψη γραμματικών-συντακτικών δομών.

Εξάμηνο 3ο

ECE_Y302 Ηλεκτρικά Κυκλώματα και Μετρήσεις

Διδάσκοντες: Κούσουλας, Γρουμπός

Κυκλώματα συγκεντρωμένων στοιχείων και οι νόμοι του Kirchhoff. Στοιχεία κυκλωμάτων. Συνδεσμολογίες στοιχείων: σειριακή, παράλληλη, διαιρέτες, αστέρας, τρίγωνο, γέφυρα. Ανάλυση απλών κυκλωμάτων. Μέθοδοι κομβικών τάσεων και βροχικών εντάσεων. Απόκριση απλών κυκλωμάτων RC, RL, RLC. Απόκριση γραμμικών χρονικά αμετάβλητων κυκλωμάτων. Μόνιμη ημιτονοειδής κατάσταση, συντονισμός.

ECE_Y304 Αριθμητική Ανάλυση

Διδάσκοντες: Περγίος, Καλαντώνης

Αλγεβρικές εξισώσεις, εύρεση ριζών - επαναληπτικές μέθοδοι επίλυση συστήματος μη-γραμμικών εξισώσεων - μέθοδοι Νεύτωνα και πάρελξης των παραμέτρων - επίλυση γραμμικού συστήματος - απαλοιφή Gauss - μερική οδήγηση - επαναληπτικές μέθοδοι Gauss Seidel και υπερχαλάρωσης - αλγεβρικά προβλήματα ιδιοτιμών - επιτάχυνση της σύγκλισης - αριθμητική ολοκλήρωση - μονοδιάστατη αριθμητική βελτιστοποίηση - παρεμβολή, προσέγγιση, προσαρμογή καμπύλης σε δεδομένα - αριθμητική επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων - προβλήματα αρχικών τιμών - μέθοδοι Taylor, Euler, Runge-Kutta, μέσου σημείου, πολυβηματικές και predictor-corrector - αριθμητική αστάθεια - προβλήματα ακραίων τιμών δύο σημείων - μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών και σκόπευσης - μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών για μερικές διαφορικές εξισώσεις

ECE_Y306 Πιθανοθεωρία και Στατιστική

Διδάσκουσα: Δασκαλάκη

I. Βασική πιθανοθεωρία, συνδυαστική ανάλυση και εφαρμογές, δεσμευμένη πιθανότητα. Μονοδιάστατες και διδιάστατες τυχαίες μεταβλητές. Συναρτήσεις κατανομής, πιθανότητας και πυκνότητας πιθανότητας. Αλλαγή μεταβλητών, ανεξαρτησία, συνελίξεις. Κατανομές υπό συνθήκη. Ροπές, ροπογεννήτριες και χαρακτηριστικές συναρτήσεις. Συνδιασπορά και συσχέτιση. Μελέτη χρήσιμων προτύπων: Κατανομές Bernoulli, διωνυμική, πολυωνυμική, υπεργεωμετρική, γεωμετρική, αρνητική διωνυμική, Poisson, ομοιόμορφη, εκθετική, Γάμμα, Βήτα, Weibull, κανονική, λογαριθμοκανονική, χ^2 , t , και F . Η διαδικασία Poisson. Ανισό-

τητες και οριακά θεωρήματα πιθανοτήτων. Αξιοπιστία συστημάτων και ρυθμοί αποτυχίας. Η εκθετική και η Weibull κατανομή στην αξιοπιστία.

II. Τεχνικές δειγματοληψίας. Περιγραφική στατιστική. Δειγματοληπτικές κατανομές και βασική θεωρία κανονικού πληθυσμού. Αρχές σημειοεκτιμητικής. Εκτιμητική διαστήματος: Διαστήματα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή, αναλογία και διασπορά ενός πληθυσμού. Διαστήματα εμπιστοσύνης για τη διαφορά μέσων τιμών, αναλογιών και λόγου διασπορών δύο πληθυσμών. Έλεγχοι Υποθέσεων για τη μέση τιμή, αναλογία και διασπορά ενός πληθυσμού. Έλεγχοι Υποθέσεων για τη διαφορά μέσων τιμών, αναλογιών και λόγου διασπορών δύο πληθυσμών. Γραμμική Παλινδρόμηση: το Απλό Γραμμικό Μοντέλο.

ECE_Y310 Στερεά Κατάσταση της Ύλης **Διδάσκων: Σβάρνας**

Δεσμοί μεταξύ ατόμων: ατομικό πρότυπο του Bohr, απαγορευτική αρχή του Pauli κι ατομικό πρότυπο στοιβάδων, άτομα στα στερεά, ιοντικός δεσμός, απωστική δύναμη, μεταλλικός δεσμός, ομοιοπολικός δεσμός, δεσμοί μεταξύ μορίων, σχέση μεταξύ του είδους του δεσμού και των φυσικών ιδιοτήτων ενός στερεού.

Κρύσταλλοι και κρυσταλλικά στερεά: κρυσταλλικές δομές μέγιστης πυκνότητας, κρυσταλλικές δομές μη μέγιστης πυκνότητας, το κρυσταλλικό πλέγμα, σήμανση κρυσταλλικών επιπέδων, περίθλαση ακτίνων-X, ηλεκτρονικά μικροσκόπια, αλλοτροπικές μεταβάσεις φάσεως (μεταβολή της κρυσταλλικής δομής).

Ηλεκτρικές ιδιότητες μετάλλων: κλασσική θεωρία ηλεκτρικής αγωγής του Drude, αποτυχίες του κλασσικού προτύπου, κβαντική θεωρία ηλεκτρικής αγωγιμότητας του Bloch, θεωρία ζωνών των στερεών, κατανομή των ηλεκτρονίων μεταξύ των ενεργειακών καταστάσεων (η κατανομή Fermi-Dirac), πυκνότητα καταστάσεων, το πρότυπο του ελεύθερου ηλεκτρονίου, πυκνότητα κατειλημμένων καταστάσεων, θεωρία ζωνών της ηλεκτρικής αγωγιμότητας.

Ημιαγωγοί: θεωρία ζωνών των στερεών, η διαφορά μεταξύ μονωτών κι ημιαγωγών, οπές, οπτικές ιδιότητες ημιαγωγών, ενεργός

μάζα, ημιαγωγοί τύπου-n, ημιαγωγοί τύπου-p, φορείς πλειονότητας και μειονότητας, φαινόμενο Hall, εφαρμογή του προτύπου του ελεύθερου ηλεκτρονίου στους ημιαγωγούς.

Διατάξεις ημιαγωγών: ενώσεις μεταξύ δύο μετάλλων (δυναμικό επαφής), επαφή p-n (ποιοτική περιγραφή), πολωμένη επαφή p-n (ποιοτικά), πολωμένη επαφή p-n (ποσοτικά), τρανζίστορς (εισαγωγή), διπολικά τρανζίστορς, τρανζίστορ επίδρασης πεδίου, το ολοκληρωμένο κύκλωμα, ετεροεπαφές, διατάξεις οπτοηλεκτρονικής.

Μαγνητικές ιδιότητες: μακροσκοπικά μαγνητικά μεγέθη, ατομικοί μαγνήτες, υλικά με μαγνητική ροπή, παραμαγνητισμός του Pauli, παραμαγνητισμός Curie, διατεταγμένα μαγνητικά υλικά, θερμοκρασιακή εξάρτηση μονίμων μαγνητών, θεωρία ζωνών του φερρομαγνητισμού, φερρομαγνητικές περιοχές, μαλακοί και σκληροί μαγνήτες, εφαρμογή μαγνητικών υλικών σε διατάξεις αποθήκευσης πληροφορίας.

Υπεραγωγιμότητα: ανακάλυψη της υπεραγωγιμότητας, ειδική αντίσταση ενός υπεραγωγού, φαινόμενο Meissner, ημιαγωγοί τύπου II, τύπος I και τύπος II υπεραγωγιμότητας, υπεραγωγοί υψηλών θερμοκρασιών, υπεραγωγιμοί μαγνήτες, μαγνητόμετρα SQUID.

Διηλεκτρικά: επαγόμενη πόλωση, λοιποί μηχανισμοί πόλωσης, εξάρτηση της διηλεκτρικής σταθεράς από τη συχνότητα, συντονισμένη απορρόφηση και χαλάρωση διπόλων, προσμείξεις σε διηλεκτρικά, πιεζοηλεκτρισμός, φερροηλεκτρισμός, διηλεκτρική διάσπαση.

Κρυσταλλικότητα κι άμορφα στερεά: σημείο τήξης, κρυσταλλικότητα, άμορφα στερεά, οπτικές ιδιότητες άμορφων στερεών, άμορφοι ημιαγωγοί, άμορφοι μαγνήτες.

Πολυμερή: ελαστικές ιδιότητες του πλαστικού, πλαστικότητα και υαλώδης κατάσταση, άμορφα και κρυσταλλικά πολυμερή, πολυμερή προσανατολισμένης κρυσταλλικότητας, αγωγή πολυμερή.

ECE_Y311 Τεχνική Μηχανική **Διδάσκων: Πολύζος**

Στατική: Δυνάμεις και ροπές. Σημεικές και κατανεμημένες δυνάμεις. Εξωτερικές

κές και εσωτερικές δυνάμεις. Ισορροπία στερεών σωμάτων και κατασκευών. Αξονικές, διαμητικές δυνάμεις και καμπτικές ροπές σε δοκούς.

Δυναμική: Διανύσματα ταχύτητας και επιτάχυνσης σε ευθύγραμμη και κυκλική κίνηση. Κινηματική της ολίσθησης και της κύλισης. Νόμοι του Νεύτωνα. Επίπεδη κίνηση στερεού σώματος. Διατήρηση της ενέργειας.

Ταλαντώσεις: Εισαγωγή στις μηχανικές και ηλεκτρικές ταλαντώσεις. Ελεύθερη και εξαναγκασμένη ταλάντωση συστήματος ενός βαθμού ελευθερίας. συστήματα με απόσβεση. Ταλάντωση συστήματος δύο και πολλών βαθμών ελευθερίας. Συνεχή μέσα, ταλάντωση χορδής, διαμήκης, στρεπτική και καμπτική ταλάντωση δοκών. Ενεργειακή θεώρηση των ταλαντώσεων.

ECE_Y312 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι Διδάσκων: Μαρκάκης

Μέθοδοι επίλυσης των συνήθων διαφορικών εξισώσεων (ΔΕ) με την μέθοδο των σειρών (Μέθοδος Frobenius). Λύση ως προς ομαλό σημείο και κανονικό ανώμαλο σημείο. Ειδικές Συναρτήσεις, Γάμμα, Σφάλματος, Bessel I και II, Πολυώνυμα Legendre, ιδιότητες και γεννήτριες συναρτήσεις. Μετασχηματισμός Laplace (ML), ιδιότητες και συνέλιξη, Συναρτήσεις Δέλτα, Βήματος και οι (ML) τους. Εφαρμογές των (ML) για την επίλυση των ΔΕ και ολοκληρωτικών ΔΕ. Σειρές Fourier. Ολοκληρώματα Fourier. Μετασχηματισμοί Fourier (MF), ιδιότητες και εφαρμογές στην επίλυση διαφορικών εξισώσεων, Τρισδιάστατος (MF). Προβλήματα Συνοριακών Τιμών. Προβλήματα Ιδιοτιμών. Προβλήματα Sturm-Liouville.

ECE_Y404 Ψηφιακή Λογική Σχεδίαση

Διδάσκοντες: Θεοδωρίδης, Φακωτάκης

Σύγχρονη ακολουθιακή λογική: Εισαγωγή, Βασικά ακολουθιακά κυκλώματα, (μανδαλωτές, και flip-flops), Ανάλυση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων (Εξισώσεις, πίνακες και διαγράμματα καταστάσεων), Ελαχιστοποίηση και κωδικοποίηση καταστάσεων, Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων (Mealy & Moore μηχανές), Διαδι-

κασία Σχεδιασμού (Πίνακες καταστάσεων και διέγερσης, Σχεδιασμός με JK, T, D flip-flops). Παραδείγματα σχεδιασμών.

Καταχωρητές και μετρητές: Καταχωρητές Ολίσθησης (Παράλληλη/σειριακή φόρτωση, αμφίδρομοι καταχωρητές κλπ.), Μετρητές ριπής (Δυαδικοί, BCD μετρητές), Σύγχρονοι μετρητές, Μετρητές με αχρησιμοποίητες καταστάσεις, Μετρητές δακτυλίου, Μετρητής Johnson.

Μνήμη και προγραμματιζόμενη λογική: Μνήμη τυχαίας προσπέλασης-RAM (ανάγνωση/εγγραφή, χρονισμός, τύποι μνημών), Αποκωδικοποίηση μνήμης, Ανίχνευση και διόρθωση λαθών, Μνήμη ανάγνωσης μόνο (ROM), Προγραμματιζόμενη λογική (PLAs, PALs, PLDs, FPGAs).

Σχεδίαση σε επίπεδο Καταχωρητή: Εισαγωγή και ορολογία, Αλγοριθμικές μηχανές καταστάσεων (διαγράμματα ASM, απλοποίηση, χρονισμός), Λογικό κύκλωμα ελέγχου, Σχεδιασμός με πολυπλέκτες, Σχεδιασμός χωρίς κυνηγητά, Παραδείγματα σχεδιασμών.

Ασύγχρονη ακολουθιακή λογική: Εισαγωγή, Διαδικασία ανάλυσης (πίνακες μεταβάσεων και ροής, συνθήκες κυνηγητού, ευστάθεια), Κυκλώματα με μανδαλωτές, Διαδικασία σχεδιασμού, Ελαχιστοποίηση καταστάσεων, Κωδικοποίηση καταστάσεων για την αποφυγή κυνηγητών, Σπινθήρες.

Εξάμηνο 4ο

ECE_Y402 Θεωρία Ηλεκτρικών

Κυκλωμάτων

Διδάσκοντες: Κούσουλας, Γρουμπός

Μαγνητικά συζευγμένα κυκλώματα. Θεωρία γράφων και εφαρμογές στα ηλεκτρικά κυκλώματα. Ο μετασχηματισμός Laplace και η συστηματική επίλυση των εξισώσεων κομβικών τάσεων και βροχικών εντάσεων σύνθετων κυκλωμάτων στα πεδία χρόνου και συχνότητας. Συνέλιξη. Ανάλυση κυκλωμάτων με καταστατικές εξισώσεις. Δίθυρα κυκλώματα. Θεωρήματα κυκλωμάτων.

ECE_Y403 Ημιαγωγικές Μικροηλεκτρονικές Διατάξεις

Διδάσκοντες: Καλύβας, Σκούρας

Ημιαγωγοί, φυσική των ημιαγωγών και

των ημιαγωγικών διατάξεων. Ηλεκτρονικά συστήματα. Μη γραμμικά κυκλώματα, τελεστικοί ενισχυτές, ρ-η επαφή, Δίοδοι Γραμμικοποίηση, εφαρμογές κυκλωμάτων. Τρανζίστορ επαφής πεδίου (JFET), Τρανζίστορ πεδίου/ μετάλλου οξειδίου (MOSFET), Διπολικά τρανζίστορ επαφής (BJT). Πόλωση. Μοντέλα τρανζίστορ, ενισχυτές μίας βαθμίδας, το τρανζίστορ σαν διακόπτης- χρόνοι απόκρισης. SPICE Ολοκληρωμένα κυκλώματα, τεχνολογία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Τρανζίστορ υψηλών συχνοτήτων, σύγχρονες μικροηλεκτρονικές διατάξεις (MESFETs, HEMTs, SENSORS)

ECE_Y406 Ανάλυση Κυκλωμάτων Ισχύος **Διδάσκοντες: Βοβός Ν, Γιαννακόπουλος, Βοβός Π.**

Ανάλυση μονοφασικών κυκλωμάτων στην μόνιμη ημιτονοειδή κατάσταση λειτουργίας: Η ημιτονοειδής πηγή, η ημιτονοειδής απόκριση, η έννοια του φασικού διανύσματος, τα παθητικά στοιχεία κυκλώματος στο πεδίο συχνότητας, νόμοι και μέθοδοι για την ανάλυση κυκλωμάτων στο πεδίο συχνότητας, συντονισμός σειράς και παράλληλος συντονισμός.

Ισχύς σε κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση: Στιγμιαία, πραγματική και άεργος ισχύς, η έννοια της μιγαδικής ισχύος, φαινόμενη ισχύς, το τρίγωνο ισχύος, διόρθωση συντελεστή ισχύος, ισοδύναμα κυκλώματα φορτίων.

Κυκλώματα με περιοδική μη ημιτονοειδή διέγερση: Αρμονικές, ισχύς με περιοδικές μη ημιτονοειδείς τάσεις και ρεύματα.

Πολυφασικά συστήματα: Διαφασικό σύστημα. Συμμετρικό τριφασικό σύστημα με συμμετρική φόρτιση. Μονοφασικό ισοδύναμο κύκλωμα. Συμμετρικό τριφασικό σύστημα με ασύμμετρη φόρτιση. Μετατόπιση του ουδέτερου σημείου του φορτίου ως προς το ουδέτερο σημείο της πηγής. Πραγματική, άεργος και φαινόμενη ισχύς σε τριφασικά κυκλώματα με συμμετρική και ασύμμετρη φόρτιση. Μέτρηση ενεργού και άεργου ισχύος σε συμμετρικά και ασύμμετρα τριφασικά κυκλώματα. Διάταξη ARON για τη μέτρηση πραγματικής και άεργου ισχύος. Προσδιορισμός της ακολουθίας των φάσεων.

Συμμετρικές συνιστώσες: Ορισμός συμμετρικών συνιστωσών. Ακολουθιακά κυκλώματα φορτίων. Ασύμμετρο τριφασικό σύστημα τάσεων με συμμετρική φόρτιση. Ακολουθιακά κυκλώματα. Ισχύς συμμετρικών συνιστωσών.

ECE_Y409 Οργάνωση Υπολογιστών **Διδάσκοντες: Θεοδωρίδης, Κουφοπαύλου**

Γενικές έννοιες: Εκτέλεση προγράμματος, Ζητήματα απόδοσης και κατανάλωσης ενέργειας, μονό-επεξεργαστικά & πολύ-επεξεργαστικά συστήματα.

Η γλώσσα του υπολογιστή: Λειτουργίες υλικού. Σύνολο εντολών (εντολές αριθμητικών και λογικών πράξεων, εντολές λήψης απόφασης). Διαδικασίες και συναρτήσεις. Διευθυνσιοδότηση εντολών. Μετάφραση και εκτέλεση προγράμματος.

Αριθμητική για υπολογιστικά συστήματα: Αλγόριθμοι πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και διαίρεσης. Αριθμητική κινητής υποδιαστολής.

Ο επεξεργαστής: Σχεδίαση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (κυκλώματα χειρισμού δεδομένων και ελέγχου). Διοχέτευση (pipeline) και απόδοση υπολογιστικών συστημάτων. Κίνδυνοι δεδομένων και αντιμετώπιση τους (προώθηση, καθυστέρηση), κίνδυνοι ελέγχου. Σχεδίαση επεξεργαστή με διοχέτευση.

Μνήμη: Τύποι κυκλωμάτων μνήμης. Ιεραρχία μνήμης. Κρυφή μνήμη (cache memory). Βελτίωση απόδοσης κρυφής μνήμης. Εικονική μνήμη.

ECE_Y410 Δίκτυα Επικοινωνίας **Υπολογιστών** **Διδάσκοντες: Λογοθέτης, Λυμπερόπουλος, Δανάκης, Κουκιάς**

Εισαγωγή: Δίκτυα υπολογιστών και Διαδίκτυο. Πρωτόκολλο επικοινωνίας. Διαστροφάτωση πρωτοκόλλων (OSI). Η στοίβα πρωτοκόλλων του Διαδικτύου. Δίκτυα με Virtual Circuits και Datagrams. Καθυστέρηση και απώλειες πακέτων σε δίκτυα μεταγωγής πακέτων και μεταγωγής κυκλωμάτων.

Το Στρώμα Εφαρμογής (ΣΕ): Αρχές των πρωτοκόλλων του ΣΕ. Τι υπηρεσίες ένα πρωτόκολλο απαιτεί. WEB – HTTP, FTP, SMTP, DNS.

Το Στρώμα Μεταφοράς (ΣΜ): Ο βασικός σκοπός/υπηρεσία του ΣΜ. Το ΣΜ του Διαδικτύου. Πως γίνεται η βασική λειτουργία της πολυπλεξίας/ αποπολυπλεξίας του ΣΜ. Το πρωτόκολλο UDP (Δομή του πακέτου, Έλεγχος αθροίσματος για σωστή μετάδοση και λήψη πακέτου). Αρχές της αξιόπιστης μετάδοσης πακέτων. (Κτίζοντας ένα πρωτόκολλο του ΣΜ για αξιόπιστη μετάδοση πακέτων πάνω σε ένα απολύτως αξιόπιστο κανάλι μετάδοσης. Αξιόπιστη μετάδοση όταν στο κανάλι υπεισέρχονται λάθη στα bits μετάδοσης -πρωτόκολλο stop & wait. Αξιόπιστη μετάδοση όταν στο κανάλι υπεισέρχονται όχι μόνον λάθη στα bits μετάδοσης αλλά και απώλειες πακέτων. Βελτίωση της απόδοσης των πρωτοκόλλων τύπου stop & wait με pipelining -πολλαπλή μετάδοση πριν από αναμονή ACK). Το πρωτόκολλο TCP και η δομή του. Η TCP σύνδεση. Round-Trip time. Υπολογισμός του μήκους του πεδίου "sequence numbers". Έλεγχος ροής. Έλεγχος συμφόρησης. Υπολογισμός βέλτιστου παραθύρου μετάδοσης.

Το Στρώμα Δικτύου: Η βασική λειτουργία. Το μοντέλο εξυπηρέτησης του δικτύου (Virtual Circuits – Datagrams). Δρομολόγηση. Κεντρικός και κατανεμημένος αλγόριθμος δρομολόγησης. Ιεραρχική δρομολόγηση. Το πρωτόκολλο IP. Διευθύνσεις IPv4. Χωρισμός σε υποδίκτυα μέσω μάσκας υποδικτύου. Μετάδοση του datagram από τον πομπό στον δέκτη: Διευθυνσιοδότηση, Δρομολόγηση και Προώθηση. Το πρωτόκολλο ICMP. Δρομολόγηση στο Διαδίκτυο εντός αυτόνομων συστημάτων: RIP, OSPF. Μεταξύ αυτόνομων συστημάτων: BGP. IPv6. Μετάβαση από το IPv4 στο IPv6.

Το Στρώμα ζεύξης δεδομένων (ΣΖΔ): Βασική λειτουργία. Κανάλια πολυεκπομπής και PPP. Υπηρεσίες του ΣΖΔ. Κάρτες διεπαφών δικτύου. Τεχνικές ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών. Πρωτόκολλα MAC – Πρωτόκολλα διαμελισμού καναλιού: TDM, FDM, CDMA.– Πρωτόκολλα τυχαίας προσπέλασης: Aloha, Slotted Aloha, CSMA, CSMA/CD (Ethernet). – Πρωτόκολλα που μεταδίδεις όταν έλθει η σειρά σου: Polling – Token Pass. Το LAN ως πρωτόκολλο του ΣΖΔ.

ECE_Y411 Σήματα και Συστήματα I **Διδάσκων: Σκόδρας**

Σήματα και συστήματα (γραμμικά και χρονικά

αμετάβλητα). Ανάλυση στο πεδίο του χρόνου (συνέλιξη). Ανάλυση στο πεδίο της συχνότητας (μετασχηματισμός και σειρά Fourier). Απόκριση συχνότητας συστημάτων και σχεδιασμός φίλτρων με βάση τον μετασχηματισμό Fourier. Μετασχηματισμός Fourier 2 & 3 διαστάσεων. Μετασχηματισμός Hartley. Μετασχηματισμός Hilbert. Συσχέτιση σημάτων.

ECE_Y412 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II **Διδάσκων: Μαρκάκης**

Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ). Βασικές έννοιες. Λύση διαφορικών εξισώσεων 1ης τάξης. Διαφορικές εξισώσεις 2ης τάξης. Ταξινόμηση των ΜΔΕ. Κανονικές μορφές των ΜΔΕ. Πρόβλημα Cauchy. Προβλήματα Συνοριακών Τιμών. Μέθοδος χωρισμένων μεταβλητών: Επίλυση μονοδιάστατων ομογενών και μη ομογενών παραβολικών και υπερβολικών εξισώσεων (Διάχυσης και Κύματος) και εξίσωση Laplace σε καρτεσιανές συντεταγμένες. Ολοκληρωτικοί Μετασχηματισμοί: Λύση D' Alembert της Εξίσωσης κύματος. Ειδικές συναρτήσεις, Επίλυση των εξισώσεων Laplace, Poisson και Helmholtz σε Πολικές και Κυλινδρικές συντεταγμένες.

Μιγαδική Ανάλυση. Μιγαδικοί Αριθμοί και Συναρτήσεις. Απεικονίσεις. Όρια Συνέχειας. Παράγωγοι και Αναλυτικές συναρτήσεις. Ολοκλήρωση μιγαδικών συναρτήσεων. Εξισώσεις Cauchy-Riemann. Θεώρημα Cauchy και ολοκληρωτικοί τύποι Cauchy. Σειρές Taylor και Laurent. Ολοκληρωτικά υπόλοιπα και εφαρμογές στον υπολογισμό πραγματικών ολοκληρωμάτων. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace. Σύμμορφες απεικονίσεις και εφαρμογές

Εξάμηνο 5ο

ECE_Y501 Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία I **Διδάσκων: Σκούρας**

Οι θεμελιώδεις εξισώσεις των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Η σχέση της ηλεκτρομαγνητικής με την κυκλωματική θεωρία. Στοιχεία διανυσματικής ανάλυσης, συστήματα συντεταγμένων, βάθμωση, απόκλιση, στροβιλισμός, θεωρήματα Gauss, Stokes και Helmholtz. Ηλεκτροστατικό και ηλεκτροομοιοστατικό πεδίο. Νόμος του Coulomb. Κατανομές ηλεκτρικού φορτίου. Ένταση του

ηλεκτρικού πεδίου σημειακών και συνεχών κατανομών του φορτίου. Επίπεδες και στερεές γωνίες. Νόμος του Gauss σε ολοκληρωτική και διαφορική μορφή. Ηλεκτρική ροή. Ηλεκτρική μετατόπιση. Ηλεκτρικό δυναμικό. Κυκλοφορία της εντάσεως του ηλεκτρικού πεδίου, σχέση δυναμικού και έντασης ηλεκτρικού πεδίου. Αγωγοί, συνθήκες στο εσωτερικό και στην επιφάνεια των αγωγών. Οπτική απεικόνιση των ηλεκτροστατικών πεδίων. Θεώρημα της αμοιβαιότητας του Green. Επαγόμενα φορτία. Εξισώσεις Poisson και Laplace, προβλήματα οριακών τιμών. Μέθοδος ειδώλων, είδωλα μη στατικών φορτίων. Μέθοδος πολυπόλων, πολυπολικό ανάπτυγμα του δυναμικού, ηλεκτρικό δίπολο. Διηλεκτρικά, πόλωση, φορτία πολώσεως, πεδία πολωμένου διηλεκτρικού, νόμος του Gauss στα διηλεκτρικά, είδη διηλεκτρικών, διηλεκτρική σταθερά, διηλεκτρική αντοχή, συννοριακές συνθήκες στην διαχωριστική επιφάνεια δύο μέσων, εξισώσεις Poisson - Laplace στα διηλεκτρικά, μικροσκοπική θεωρία των διηλεκτρικών. Ηλεκτροστατική θωράκιση. Ηλεκτροστατική ενέργεια, πεδιακός υπολογισμός της ενέργειας. Συστήματα αγωγών, συντελεστές δυναμικού και χωρητικότητας. Χωρητικότητα απομονωμένου αγωγού, πυκνωτές, μεθοδολογίες υπολογισμού της χωρητικότητας, μερικές χωρητικότητες, χωρητικότητα λειτουργίας, χωρητική σύζευξη. Ηλεκτροστατικές δυνάμεις και ροπές, μέθοδος Coulomb, μέθοδος εικονικού έργου, ηλεκτροστατική πίεση, μέθοδος τανυστή πίεσης του Maxwell. Μέθοδος διαχωρισμού των μεταβλητών. Εισαγωγή στις αριθμητικές μεθόδους, μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών.

ECE_Y502 Αναλογικά Ολοκληρωμένα Ηλεκτρονικά

Διδάσκοντες: Καλύβας, Μπίρμπας Μ.

Ανασκόπηση ενισχυτών μιας βαθμίδας, γραμμικά και μη γραμμικά κυκλώματα. Διαφορικοί ενισχυτές, ενισχυτές πολλών βαθμίδων, τελεστικοί ενισχυτές, απόκριση συχνότητας, ανάδραση, σταθερότητα ενισχυτών ανάδρασης, στάδια εξόδου και ενισχυτές ισχύος, αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα, φίλτρα, συντονισμένοι ενισχυτές και ταλαντωτές, κυκλώματα BICMOS, διακο-

πτόμενοι πυκνωτές, γεννήτριες κυματομορφών, μετατροπή σημάτων και πληροφοριών.

ECE_Y505 Ηλεκτρικές Μηχανές Ι **Διδάσκοντες: Καππάτου, Μητρονίκας, Τατάκης**

Βασικές αρχές του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου, για τους υπολογισμούς ηλεκτρικών μηχανών, απώλειες σιδήρου, σκέδαση. Μετασχηματιστές: Βασική κατασκευή (πυρήνας, τυλίγματα). Ψύξη, εξισώσεις τάσεων και ισodύναμο κύκλωμα μονοφασικού μετασχηματιστή, λειτουργική συμπεριφορά, βαθμός απόδοσης, βραχυκυκλώματα και παράλληλη λειτουργία, υπολογισμός σκέδασης. Τριφασικοί μετασχηματιστές, συνδεσμολογίες τυλιγμάτων, ασυμμετρίες. Μετασχηματιστές μετρήσεων. Προκεχωρημένο ισodύναμο κύκλωμα. Θέρμανση μετασχηματιστών. Μηχανές συνεχούς ρεύματος: Βασική κατασκευή, τυλίγματα, τάση εξ' επαγωγής, ηλεκτρομαγνητική ροπή, μαγνητικό πεδίο και αντίδραση τυμπάνου, βοηθητικό τύλιγμα και τύλιγμα αντιστάθμισης, αναστροφή ρεύματος τυμπάνου, συνδεσμολογίες μηχανών συνεχούς ρεύματος, λειτουργία ως γεννήτριες και ως κινητήρες, εκκίνηση, πέδηση, έλεγχος τάσεως και ταχύτητας.

ECE_Y506 Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου

Διδάσκων: Τζες

Μετασχηματισμός Laplace, περιγραφή συστημάτων με διαφορικές εξισώσεις, ορισμός συνάρτησης μεταφοράς συστήματος, απόκριση σε διάφορες κλάσεις εισόδων. Μελέτη ευαισθησίας σε διαταραχές, χρησιμότητας και ορισμός της ανάδρασης, συμπεριφορά συστημάτων με ανάδραση. Ευστάθεια γραμμικών συστημάτων με ανάδραση. Η μέθοδος του γεωμετρικού τόπου ριζών, διαγράμματα απόκρισης συχνότητας, διαγράμματα μέτρου και φάσης. Ευστάθεια στο πεδίο της συχνότητας, κριτήριο Nyquist.

ECE_Y603 Σήματα & Συστήματα ΙΙ

Διδάσκων: Σκόδρας

Σήματα διακριτού χρόνου. Συστήματα διακριτού χρόνου (γραμμικά χρονικά αμετάβλητα). Συνέλιξη σημάτων διακριτού χρόνου. Μετασχηματισμός Fourier διακριτού χρόνου (DTFT). Διακριτός μετασχηματισμός

Fourier (DFT). Ταχύς μετασχηματισμός Fourier (FFT). Μετασχηματισμός-Z. Δειγματοληψία σημάτων. Απόκριση συχνότητας συστημάτων διακριτού χρόνου. Ψηφιακά φίλτρα. Στοχαστικά σήματα.

ECE_Y604 Συστήματα Επικοινωνιών

Διδάσκοντες: Λογοθέτης, Αντωνακόπουλος, Κουκιάς, Δερματάς, Μουρτζόπουλος

Εισαγωγή: Έννοια και μοντέλο επικοινωνίας (Shannon-Weaver). Βασικά μέρη και πόροι τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Είδη επικοινωνίας. Αναλογικά και Ψηφιακά Συστήματα. (Πομπός - Κανάλι Μετάδοσης - Δέκτης). Προβλήματα κατά την Μετάδοση (Παραμόρφωση Παρεμβολή). Λόγοι (ανάγκη) Διαμόρφωσης. Απλά παραδείγματα. Σύνοψη ιστορική αναδρομή.

Αναλογική μετάδοση: Διαμόρφωση Πλάτους (Amplitude Modulation - AM). Συστήματα AM. Αποδιαμόρφωση. Παραδείγματα (Αναλογικό ραδιόφωνο/τηλεόραση). Ο Υπερετερόδυνος Δέκτης (το κοινό ραδιόφωνο). Συστήματα Διαμόρφωσης Γωνίας. Διαμόρφωση Συχνότητας (Frequency Modulation - FM). Διαμόρφωση Φάσης (Phase Modulation - PM). Αποδιαμόρφωση Σήματος FM.

Αναλογική μετάδοση παρουσία θορύβου: Ο θόρυβος ως στοχαστικό σήμα. Φασματική πυκνότητα ισχύος. Λευκός θόρυβος. Ζωνοπερατός θόρυβος. Απόδοση των συστημάτων διαμόρφωσης πλάτους υπό θόρυβο. Ορισμός Σηματοθορυβικού Λόγου (SNR). Φαινόμενο κατωφλίου. Απόδοση των συστημάτων διαμόρφωσης συχνότητας υπό θόρυβο. Προέμφαση - Αποέμφαση. Σύγκριση των συστημάτων AM - FM.

Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό: Δειγματοληψία. Θεώρημα δειγματοληψίας. Ψηφιοποίηση -κβάντιση αναλογικού σήματος. Θόρυβος κβάντισης.

Διαμόρφωση Παλμών: Κατά πλάτος (PAM), κατά διάρκεια (PWM), κατά θέση (PPM). Παλμοκωδική Διαμόρφωση (PCM). Απόδοση του συστήματος PCM υπό θόρυβο. Συστήματα PCM πρώτης και ανώτερης τάξης (Φερέσυχνα). Η έννοια της DPCM και της διαμόρφωσης Δέλτα.

Πολυπλεξία σημάτων: Με επιμερισμό χρόνου (TDM) - Με επιμερισμό συχνότητας (FDM).

Ψηφιακή μετάδοση - Γενικά: Κωδικοποίηση Συμβόλων - Κώδικες - Αντιστοιχία bits σε κυματομορφές -Ρυθμός μετάδοσης bits - Ρυθμός λαθών. Το θεώρημα των Shannon - Hartley. Φασματική απόδοση.

Ψηφιακή μετάδοση βασικής ζώνης: Μετάδοση ορθογωνίου παλμού. Μετάδοσης παλμοσειράς. Διασυμβολική παρεμβολή (ISI). Διάγραμμα ματιού (Eye Pattern). Μετάδοση χωρίς διασυμβολική παρεμβολή - 1ο και 2ο κριτήριο Nyquist. Τα φίλτρα υψωμένου συνημιτόνου (rise cosine). Η έννοια του εξισωτή και του προσαρμοσμένου φίλτρου. Μ-αδική μετάδοση (διαμόρφωση) παλμών (με περισσότερες από δύο στάθμες (M-PAM). Αστερισμός (Constellation). Ρυθμός μετάδοσης συμβόλων (baud rate). Το κανάλι Προσθετικού Λευκού Γκαουσιανού θορύβου (AWGN). Πιθανότητα Σφάλματος στην μετάδοση B-PAM βασικής ζώνης, υπό θόρυβο. Χρήση της Γκαουσιανής κατανομής (Q-function).

Ψηφιακή Μετάδοση με Διαμορφωμένο Φορέα: Διαμορφώσεις (Αποδιαμορφώσεις) πλάτους (ASK/OOK), συχνότητας (FSK), φάσης (PSK), συνδυασμένη ψηφιακή διαμόρφωση πλάτους - φάσης (QAM), Μ-αδική ψηφιακή διαμόρφωση φάσης (QPSK, 8PSK, 16PSK). Άλλες Μ-αδικές ψηφιακές διαμορφώσεις και οι αστερισμοί τους.

Εργαστήριο

Με το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές συμπληρώνουν και επεκτείνουν τις θεωρητικές γνώσεις που αποκτούν κατά τη διδασκαλία αξιοποιώντας την πλατφόρμα λογισμικού MATLAB. Οι εργαστηριακές ασκήσεις τους δίνουν την δυνατότητα να υλοποιήσουν και να εμπεδώσουν βασικές γνώσεις που αφορούν τα τηλεπικοινωνιακά σήματα και συστήματα. Στο τέλος του εργαστηρίου ο φοιτητής θα πρέπει να έχει κατανοήσει βασικά θέματα που αφορούν τις αναλογικές και ψηφιακές επικοινωνίες και να μπορεί να χρησιμοποιεί τη Matlab για να αναλύει θέματα επικοινωνιών, όπως συνέλιξη σημάτων, δειγματοληψία και κβάντιση, αναλογικές και ψηφιακές διαμορφώσεις, υπολογισμό ισχύος σήματος και θορύβου, εξασθένιση καναλιού, πιθανότητα σφάλματος κατά τη μετάδοση κλπ.

Στο εργαστήριο γίνονται έξι ασκήσεις:

Άσκηση 1: αφορά την Matlab και αναφέρεται στο περιβάλλον ανάπτυξης, στις βασικές δομές δεδομένων και στην εισαγωγή και αποθήκευση δεδομένων σε αρχεία.

Άσκηση 2-3: αναφέρονται σε βασικές έννοιες Σημάτων και Γραμμικών Συστημάτων που αφορούν τις επικοινωνίες. Συγκεκριμένα στη 2η άσκηση μελετώνται σήματα και συστήματα στο πεδίο του χρόνου, ενώ στην 3η άσκηση ακολουθεί η μελέτη της αναπαράστασης σημάτων στο πεδίο της συχνότητας.

Άσκηση 4: αφορά στη δειγματοληψία και κβάντιση και μελετά τη διαδικασία ψηφιοποίησης αναλογικών σημάτων ώστε να γίνουν κατανοητές οι βασικές αρχές και η πειραματική επιβεβαίωση των εξισώσεων που αφορούν στις διαδικασίες δειγματοληψίας και κβάντισης.

Άσκηση 5: ασχολείται με αναλογικές διαμορφώσεις (AM και FM) και τη μεταβολή του φασματικού περιεχομένου για επιμέρους παραμέτρους διαμόρφωσης.

Άσκηση 6: ασχολείται με την ψηφιακή μετάδοση βασικής ζώνης, τη διαμόρφωση PAM και τον υπολογισμό της πιθανότητας σφάλματος συμβόλου και σφάλματος ψηφίου (SER και BER).

Εξάμηνο 6ο

ECE_Y601 Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία II **Διδάσκοντες: Σκούρας, Κουλουρίδης**

Στατικά ρεύματα: Πυκνότητα ρεύματος και εξίσωση συνέχειας. Νόμος του Ohm, ηλεκτρεγερτική δύναμη, αντίσταση. Λύσεις προβλημάτων στατικού ρεύματος. Ηλεκτροστατική ισορροπία. Σύγκριση εξισώσεων ενός διηλεκτρικού και ενός αγωγού.

Συνεχές μαγνητικό πεδίο: Νόμος του Ampere και Biot-Savart και η χρήση τους στην επίλυση προβλημάτων. Μαγνητοστατικό Πεδίο στα υλικά - οριακές συνθήκες. Νόμος του Faraday. Δυναμική ενέργεια μαγνητικού πεδίου, ορισμός επαγωγής.

Χρονικά μεταβαλλόμενα πεδία: Εξισώσεις Maxwell. Ρεύμα μετατόπισης. Εξίσωση κύματος. Εξίσωση διάχυσης. Ενέργεια και ροή ισχύος - Θεώρημα Poynting. Αρμονική

χρονική εξάρτηση. Στιγμαία τιμή και μιγαδική παράσταση. Εξισώσεις Helmholtz.

Κύματα και διάδοση: Επίπεδα κύματα Διάδοση επίπεδου κύματος σε μονωτικά και αγωγικά μέσα. Πόλωση επίπεδου κύματος. Επιδερμικό φαινόμενο. Ανάκλαση και διάθλαση επιπέδων κυμάτων. Παράλληλη και κάθετη πόλωση. Νόμος ανάκλασης. Νόμος του Snell. Κρίσιμη γωνία. Ολική ανάκλαση, γωνία Brewster. Κάθετη και πλάγια πρόσπτωση σε αγωγικά και διηλεκτρικά μέσα. Σταθερές διαδόσεως. Τύποι κυμάτων.

ECE_Y602 Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα & Συστήματα **Διδάσκοντες: Καλύβας, Μπίρμπας Μ.**

Γενικά περί ψηφιακών κυκλωμάτων: Διπολικά ψηφιακά κυκλώματα TTL, Schottky και ECL. NMOS και CMOS ψηφιακά κυκλώματα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη σχεδίαση πυλών και στη μελέτη της καθυστέρησης και της κατανάλωσης ενέργειας.

Συνδυαστικά Ψηφιακά Συστήματα: Αθροιστές, Συγκριτές, Συγκριτές Ισοτιμίας, Κωδικοποιητές, Αποκωδικοποιητές, Πολυπλέκτες, Αποπλέκτες, Μνήμες ROM.

Ακολουθιακά Ψηφιακά Συστήματα: Flip-Flops, Καταχωρητές Μετάθεσης, Σύγχρονοι και ασύγχρονοι απαριθμητές,

Κυκλώματα Χρονισμού: Μονοσταθείς και Ασταθείς Πολυδονητές και εφαρμογές.

Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στις σύγχρονες κυκλωματικές δομές όλων των ανωτέρω μονάδων.

Σύγχρονες μικροηλεκτρονικές δομές για ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα (chips) μεγάλης ολοκλήρωσης: Σχεδίαση στατικών και δυναμικών κυκλωμάτων CMOS, Μνήμες RAM, EEPROMs, Εισαγωγή στα PLDs και FPGAs και στις γλώσσες περιγραφής υλικού (HDL) για τη σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων.

Το μάθημα ενισχύεται και συμβαδίζει με υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην μελέτη και σχεδίαση σύνθετων κυκλωμάτων και στη χρήση εργαλείων όπως το SPICE, αναπτυξιακό για FPGAs και προηγμένα όργανα μετρήσεων.

**ECE_Y504 Εισαγωγή στα Συστήματα
Ηλεκτρικής Ενέργειας**
**Διδάσκοντες: Γιαννακόπουλος, Βοβός Ν,
Βοβός Π.**

Ιστορική εξέλιξη των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ). Βασικές λειτουργίες, δομή, παράσταση ΣΗΕ. Το ελληνικό ηλεκτρικό σύστημα, ποσοτικά στοιχεία. Βασικές έννοιες: ανάλυση κυκλώματος στη μόνιμη ημιτονοειδή κατάσταση, μονοφασικά, τριφασικά δίκτυα. Οι έννοιες της πραγματικής και άεργου ισχύος, μιγαδική ισχύς. Ανά μονάδα σύστημα. Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας: ατμοηλεκτρικοί, υδροηλεκτρικοί, αεριοστροβιλικόι σταθμοί, σταθμοί συνδυασμένου κύκλου. Μαγνητοϋδροδυναμική, πυρηνική, μη συμβατική (ανανεώσιμη) παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Σύγχρονες γεννήτριες: αρχή λειτουργίας, κατασκευαστικά στοιχεία, επαγωγικές παράμετροι, εξισώσεις τάσης, μετασχηματισμός Park, κυκλωματικό μοντέλο, σχέσεις ισχύος, όρια λειτουργίας. Μετασχηματιστές ισχύος: συγκρότηση μετασχηματιστών, εξισώσεις και ισοδύναμα κυκλώματα μονοφασικού μετασχηματιστή δύο τυλιγμάτων, τριφασικοί μετασχηματιστές, μετασχηματιστές πολλών τυλιγμάτων, αυτομετασχηματιστές. Οι μετασχηματιστές ως συσκευές ελέγχου της τάσης και της ροής πραγματικής και άεργου ισχύος. Παράμετροι γραμμών μεταφοράς: αντίσταση, επαγωγή, χωρητικότητα. Παράσταση και συμπεριφορά γραμμών μεταφοράς. Γραμμές μικρού, μεσαίου, μεγάλου μήκους. Γραμμές με κατανεμημένες παραμέτρους. Ισοδύναμα κυκλώματα γραμμών. Ισχύς μέσω γραμμών μεταφοράς-κυκλικά διαγράμματα ισχύος. Ικανότητα φόρτισης γραμμών μεταφοράς. Ρύθμιση τάσης γραμμών μεταφοράς-εγκάρσια αντιστάθμιση. Μεταφορά με συνεχές ρεύμα. Μοντέλο συστήματος: μονοφασικό ισοδύναμο, μονογραμμικό διάγραμμα. Στοιχεία ανάλυσης ΣΗΕ: ανάλυση ροής φορτίου, ανάλυση σφαλμάτων, ευστάθεια τάσης, οικονομική λειτουργία.

ECE_Y605 Ηλεκτρικές Μηχανές II
**Διδάσκοντες: Καππάτου, Μητρονίκας,
Τατάκης, Ζαχαρίας**

Ασύγχρονες μηχανές: Βασική κατασκευή, τυλίγματα, μαγνητικό πεδίο, εξισώσεις και

ισοδύναμο κύκλωμα, ισχύς, ρεύματα, ηλεκτρομαγνητική ροπή, εκκίνηση, θέρμανση, κύκλος Ossana, έλεγχος στρωφών, θεωρία μηχανών με κλωβό, ανώτερες αρμονικές.

Σύγχρονες μηχανές: Βασική κατασκευή, ψύξη, διέγερση, μηχανές με κατανεμημένους πόλους, μαγνητικό πεδίο, εξισώσεις, ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, ηλεκτρομαγνητική ροπή, παραλληλισμός, γεωμετρικός τόπος ρεύματος, αντίδραση τυμπάνου, συμπεριφορά κατά τη φόρτιση, βραχυκυκλώματα, μηχανή με εκτύπους πόλους, επαγωγιμότητες, εξισώσεις μόνιμης κατάστασης, γεωμετρικός τόπος ρεύματος, ταλαντώσεις, ευστάθεια, εκκίνηση, συγχρονισμός, έλεγχος ισχύος.

Μονοφασικές μηχανές: Σύγχρονες, ασύγχρονες.

ECE_Y606 Ψηφιακά Συστήματα Ελέγχου
Διδάσκοντες: Καζάκος

Έννοια της αντιστάθμισης, είδη αντισταθμιτών σειράς (μονοβάθμιος, πολυβάθμιος ανάλογος, ολοκληρώματος και παραγώγου), επιδράσεις αυτών στο αρχικό σύστημα. Μελέτη και σχεδιασμός Βιομηχανικού ελεγκτή τριών όρων (P.I.D.). Αντιστάθμιση στον κλάδο ανάδρασης, ταχομετρική ανάδραση και συσχετισμός με την ανάδραση σειράς. Διακριτοποίηση αναλογικών συστημάτων. Δειγματολήπτες και ανακατασκευαστές. Μετασχηματισμός s-star. Εύρεση της συνάρτησης μεταφοράς συστημάτων διακριτού χρόνου. Μελέτη δευτεροβάθμιου συστήματος διακριτού χρόνου. Ευστάθεια συστημάτων διακριτού χρόνου. Μελέτη δευτεροβάθμιου συστήματος διακριτού χρόνου. Μέθοδοι διακριτοποίησης και υλοποίησης αναλογικών ελεγκτών. Εφαρμογές σχεδιασμού συστημάτων ελέγχου.

ECE_Γ701 Αλγόριθμοι και Δομές
Δεδομένων

Διδάσκων: Χούσος

Θεμελιώδεις έννοιες. Ανάλυση αλγορίθμων. Δομές δεδομένων. Ταξινόμηση: Εισαγωγή, Ταξινόμηση πινάκων, Εξελεγχμένες μέθοδοι ταξινόμησης, Ταξινόμηση ακολουθιών. Δυναμικές δομές πληροφοριών: Αναδρομικοί τύποι δεδομένων, Δείκτες, Γραμμικές λίστες, Δομές δέντρου, Ισορροπημένα δέντρα, Βέλτιστα δέντρα αναζήτησης. Μετασχηματισμοί κλειδιών (Κατακερματισμός).

Εξάμηνο 7ο

Κύκλος Σπουδών **«Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας** **Πληροφορίας»**

ECE_A701 Μικροκύματα

Διδάσκοντες: Λογοθέτης, Καλύβας

Γραμμές Μεταφοράς: Οι εξισώσεις της ομοιογενούς γραμμής. Οι Παράμετροι της ομοιογενούς γραμμής. Ιδιότητες τηλεπικοινωνιακών γραμμών. Στάσιμα κύματα Σταθερά διάδοσης και ταχύτητα διάδοσης Κυκλωματική ανάλυση γραμμής μεταφοράς. Χαρακτηριστική αντίσταση και σύνθετη αντίσταση σε γραμμές μεταφοράς. Προσαρμογή φορτίου σε γραμμές μεταφοράς με τη χρήση μετασχηματιστή $\lambda/4$, ενός ή δύο βραχυκυκλωμένων στελεχών, Γραμμές με ειδικά χαρακτηριστικά. Γραφική παράσταση του συντελεστή ανάκλασης-Χάρτης Smith. Ανάλυση συζευγμένων γραμμών μεταφοράς. Ισοσταθμισμένη και μη ισοσταθμισμένη γραμμή. Διαφωνία σε γραμμές με μικρό και μεγάλο μήκος. Διαφωνία σε διασταυρούμενες γραμμές και γραμμές με ενισχυτές. Εξισορρόπηση γραμμής. Είδη γραμμών μεταφοράς (δισύρματη, ομοαξονική, μικροταινία, ταινιογραμμή, σχισμογραμμή, ομοεπίπεδες γραμμές.)

Κυματοδήγηση: Οδηγούμενα κύματα και ρυθμοί κυματοδήγησης. Μέθοδος χωρισμού των μεταβλητών. Λύση της κυματικής εξίσωσης. Πεδιακές συνιστώσες. Ρυθμοί TEM, TE και TM. Κυματοδηγός παραλλήλων πλακών. Συνθήκες αποκοπής. Κυματοδηγοί ορθογωνίας και κυλινδρικής διατομής. Διέγερση, Ταχύτητα διάδοσης, χαρακτηριστική αντίσταση. Απώλειες κυματοδήγησης, Ηλεκτρομαγνητικά αντηχεία, διηλεκτρικοί κυματοδηγοί, Οπτικές ίνες.

ECE_A702 Θεωρία Πληροφορίας

Διδάσκοντες: Δεμάζης, Μπίρμπας Μ.

Στοιχεία Θεωρίας Πιθανοτήτων και Αρχές Συνδυαστικής (επανάληψη).

Εισαγωγή στη Θεωρία Πληροφορίας και βασικά μεγέθη. Εντροπία. Αμοιβαία Πληροφορία. Σχετική Εντροπία. Ιδιότητες. Διακριτές Πηγές Πληροφορίας με Μνήμη. Ρυθμός Εντροπίας.

Συμπύεση Πληροφορίας. Κωδικοποίηση

Σταθερού Μήκους. Θεώρημα Κωδικοποίησης Πηγής. Κωδικοποίηση Μεταβλητού Μήκους. Είδη κωδίκων. Η ανισότητα Kraft. Κώδικες Shannon και Fano. Βέλτιστοι κώδικες. Κωδικοποίηση Huffman. Προσαρμοζόμενοι Κώδικες Huffman. Αριθμητική Κωδικοποίηση. Συμπύεση πηγών με μνήμη.

Δίαυλοι και Χωρητικότητα. Θεώρημα Κωδικοποίησης Διαύλου για Διακριτούς Διαύλους χωρίς Μνήμη. Θεώρημα Διαχωρισμού Πηγής-Διαύλου. Μεγέθη Θεωρίας Πληροφορίας για συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Διαφορική Εντροπία. Συνεχείς Δίαυλοι Διακριτού Χρόνου. Χωρητικότητα Γκαουσιανού διαύλου. Συνεχείς Δίαυλοι. Χωρητικότητα Γκαουσιανού διαύλου πεπερασμένου εύρους ζώνης. Παράλληλοι Γκαουσιανοί δίαυλοι και waterfilling.

Κωδικοποίηση και Διόρθωση Σφαλμάτων. Εισαγωγή στην κωδικοποίηση. Ανίχνευση Σφαλμάτων. Διόρθωση Σφαλμάτων. Γραμμικοί Κώδικες: Γεννήτορας Πίνακας και Πίνακας Ισοτιμίας. Αποκωδικοποίηση με Συνομάδες. Αποκωδικοποίηση με Σύνδρομα. Κώδικες Hamming. Δυϊκοί Κώδικες. Τέλειοι Κώδικες. Κυκλικοί Κώδικες: κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση Κυκλικών Κωδίκων. Αναφορά σε Συνελκτικούς Κώδικες, Κώδικες Trellis, Turbo και LDPC.

22A7071 Τεχνητή Νοημοσύνη

(Διδασκαλία)

Διδάσκοντες: Σγάρμπας, Φακωτάκης, Μουστακάς, Πέππας

1. Εισαγωγή: Ορισμός, ιστορική αναδρομή, σύνδεση με άλλους επιστημονικούς κλάδους. **Ευφυείς πράκτορες:** ορθολογικότητα, μέτρα απόδοσης, περιβάλλον εργασιών, δομή πρακτόρων.

2. Επίλυση προβλημάτων με αναζήτηση: Χώροι καταστάσεων, δέντρα αναζήτησης, μέθοδοι αναζήτησης χωρίς πληροφόρηση (depth-first, breadth-first), αναζήτηση με μερική πληροφόρηση.

3. Πληροφορημένη αναζήτηση και εξερεύνηση: Αλγόριθμοι Best First και A*.

4. Αλγόριθμοι τοπικής αναζήτησης I: Hill climbing, simulated annealing.

5. Αλγόριθμοι τοπικής αναζήτησης II: Γενετικοί αλγόριθμοι.

6. Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών: Διάδοση περιορισμών, πρώιμος έλεγ-

χος, συνέπεια τόξου.

7. Αναζήτηση με αντιπαλότητα: Βέλτιστες στρατηγικές σε παιχνίδια δύο αντιπάλων, αλγόριθμος minimax, κλάδεμα άλφα-βήτα, επέκταση σε παιχνίδια πολλών παικτών, επέκταση σε τυχερά παιχνίδια, αλγόριθμος expectiminimax.

8. Θεωρία παιγνίων I: Παίγνια με διαδοχικές και ταυτόχρονες κινήσεις, ισορροπία Nash.

9. Θεωρία παιγνίων II: Παίγνια με συνδυασμό διαδοχικών/ταυτόχρονων κινήσεων, Θεωρία Χρησιμότητας.

10. Λογική I: Προτασιακή λογική, πρότυπα συλλογιστικής, ανάλυση (resolution), λογικά κυκλώματα.

11. Λογική II: Λογική πρώτης τάξης (κατηγορηματική λογική), κανόνες συμπερασμού για ποσοδείκτες, ενοποίηση, αλυσίδες εκτέλεσης, απόδειξη θεωρημάτων.

12. Μηχανική μάθηση I: Εισαγωγή, κατασκευή μοντέλων, δένδρα αποφάσεων.

13. Μηχανική μάθηση II: Δίκτυα Bayes, μοντέλα naïve Bayes, πιθανοτική συλλογιστική, συμπερασμός με αλυσίδες Markov, κρυμμένα μοντέλα Markov.

ECE_A7072 Τεχνητή Νοημοσύνη (Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Σγάρμπας, Φακωτάκης, Μουστακάς, Πέππας

Λογικός προγραμματισμός, εισαγωγή στη γλώσσα Prolog, υλοποίηση αλγορίθμων αναζήτησης στη γλώσσα Prolog, λογισμικό Gambit, λογισμικό Weka.

ECE_A709 Αρχιτεκτονικές & Πρωτόκολλα Δικτύων Επικοινωνίας

Διδάσκοντες: Λυμπερόπουλος, Δενάζης

Βασικές αρχές αρχιτεκτονικής δικτύων υπολογιστών τεχνολογίας TCP/IP, παρουσίαση των θεμελιωδών συστατικών μερών του διαδικτύου σε επίπεδο δικτυακών συστημάτων, δρομολόγησης πακέτων, αλληλεπίδρασης των στρωμάτων Σύνδεσης(L2), Δικτύου (L3), Μεταφοράς (L4) και εφαρμογών (L5). Τρόπος λειτουργίας του στρώματος σύνδεσης, διευθυνσιοδότηση και μετάδοση πλαισίων στο L2 στα πλαίσια τοπικών δικτύων, το πρωτόκολλο ARP και η χρήση του. Τρόπος λειτουργίας του επιπέδου και του πρωτοκόλλου IPv4, δομή IP διευθύνσε-

ων και διευθυνσιοδότηση (Classful και Classless διευθύνσεις) και τρόπος δρομολόγησης πακέτων σε αυτό το επίπεδο μέσω υποδικτύων. Τρόπος σχεδιασμού, λειτουργίας (διάγραμμα καταστάσεων) και συμπεριφοράς πρωτοκόλλων TCP και UDP επιπέδου μεταφοράς (L4). Διαφορά μεταξύ συνδεδεστροφούς και ασυνδεδεστροφούς απ' άκρου εις άκρου επικοινωνίας. Προγραμματισμός sockets. Βασικές λειτουργίες επιπέδου εφαρμογών NAT, DNS και DHCP. Εισαγωγή στο IPv6 και διαφορές με IPv4.

ECE_A710 Ψηφιακές Επικοινωνίες I

Διδάσκων: Στυλιανάκης

Εισαγωγικά. Το μοντέλο ενός συστήματος ψηφιακών επικοινωνιών. Κωδικοποιητής Πηγής, Διακριτός Κωδικοποιητής Καναλιού, Διαμορφωτής. Το μοντέλο του Καναλιού.

Βασικές αρχές της Θεωρίας Πληροφοριών. Το μέτρο της πληροφορίας. Εντροπία. Η Κωδικοποίηση πηγής. Τα θεωρήματα του Shannon. Οι Βέλτιστοι κώδικες. Οι Κώδικες Σταθερής Εισόδου Μεταβλητής Εξόδου. Ο Κώδικας Huffman. Η Μπλοκ Κωδικοποίηση. Οι Κώδικες Μεταβλητής Εισόδου Σταθερής Εξόδου. Ο Κώδικας Lempel-Ziv. Οι Συνελκτικοί Κώδικες. Το Διάγραμμα Trellis.

Η Διαμόρφωση των Σημάτων ενός Συστήματος Ψηφιακών Επικοινωνιών. Το κανάλι Προσθετικού Λευκού Γκαουσιανού Θορύβου. Ο Διανυσματικός Χώρος των Σημάτων. Η Ορθογωνιοποίηση των σημάτων. Η Διαδικασία Gram-Schmit. Αναπαράσταση των σημάτων στον διανυσματικό χώρο. Η σχεδίαση του βέλτιστου δέκτη. Ο Δέκτης Ετεροσυσχετιστών. Το προσαρμοσμένο φίλτρο. Σχεδίαση του Δέκτη Προσαρμοσμένων φίλτρων.

ECE_A7031 Ηλεκτροακουστική

(Διδασκαλία)

Διδάσκων: Μουρτζόπουλος

Εισαγωγή

Το αντικείμενο και οι τομείς της Ηλεκτροακουστικής. Ιστορική αναδρομή. Γενικά χαρακτηριστικά ηχητικών συστημάτων. Τύποι παραμορφώσεων σε Η/Α συστήματα.

Διάδοση, πηγές και μέτρηση του ήχου

Ηχητικά Κύματα. Επίλυση κυματικών εξισώσεων. Ανάλυση σε συχνότητες. Ακουστι-

κά φυσικά μεγέθη. Ακουστικές πηγές, κατευθυντικότητα πηγών. Μέτρηση ηχοστάθμης, ακουστότητα ήχου, μέτρηση θορύβου Ηλεκτρικά-Μηχανικά-Ακουστικά ανάλογα Μετατροπείς και Ισοδύναμα Κυκλώματα Αναλογίες Στοιχείων και Συστημάτων. Ηλεκτρο-Μηχανική-Ακουστική μετατροπή. Ισοδύναμα κυκλώματα. Ευαισθησία και απόκριση συχνότητας μετατροπέων

Μικρόφωνα

Βασικές σχέσεις, πυκνωτικά μικρόφωνα, δυναμικά μικρόφωνα, μικρόφωνα ταινίας. Ηλεκτρικά και ακουστικά χαρακτηριστικά μικροφώνων. Χρήση μικροφώνων και στοιχεία ηχοληψίας.

Μεγάφωνα

Βασικές σχέσεις, ιστορική αναδρομή. Τύποι μεγαφώνων. Ανάλυση ηλεκτροδυναμικών μεγαφώνων. Απόκριση ηλεκτρο-μηχανικού συστήματος, ακουστική λειτουργία διαφράγματος. Ισοδύναμα κυκλώματα μεγαφώνων. Ηχεία, κυκλώματα διαχωρισμού. Μέτρηση συστήματος μεγαφώνου-ηχείου, προσδιορισμός παραμέτρων σχεδίασης.

Ακουστική Κλειστών Χώρων

Η σημασία της αντήχησης. Ιστορική αναδρομή. Βασική κυματική θεωρία, Ηχητικό πεδίο σε ένα κλειστό χώρο, Χρόνος αντήχησης, Γεωμετρική θεωρία διάδοσης του ήχου, Θεωρία σημάτων και ακουστική κλειστών χώρων, Καταληπτότητα ομιλίας σε χώρους με αντήχηση, Συστήματα προσομοίωσης ακουστικής αντήχησης, εξομοίωση ακουστικής με υπολογιστή. Ακουστική και συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας.

Ηχητικές εγκαταστάσεις: γενικές και ακουστικές σχέσεις

Ακουστικές παράμετροι λειτουργίας Η/Α εγκαταστάσεων, Σχέσεις απόστασης πηγής – δέκτη, Απαιτούμενο και Παραγόμενο ακουστικό κέρδος, Σχέσεις χρονικής καθυστέρησης, Συστήματα ηχείων (γενικές απαιτήσεις, κατευθυντικότητα μεγαφώνων και ηχείων, τρόποι τοποθέτησης και συνδυασμοί ηχείων), Ισοστάθμιση εγκατάστασης

Ηχητικές εγκαταστάσεις: ηλεκτρικές σχέσεις και χαρακτηριστικά

Γενικές σχέσεις εισόδου / εξόδου, Λειτουργία προενισχυτή (τοπολογίες κυκλωμάτων και προδιαγραφές), Ενισχυτές ισχύος (στάδια τροφοδοσίας και εξόδου, τάξεις, κυκλώματα), Ψηφιακοί ενισχυτές, Χαρακτηριστικά

λειτουργίας ενισχυτών ισχύος (ισχύς, αρμονική παραμόρφωση, χαρακτηριστικά εισόδου / εξόδου), Θέματα συνδεσμολογίας σε ηχητικές εγκαταστάσεις (προσαρμογή υποσυστημάτων, τρόποι σύνδεσης ηχείων), Τυπικά παραδείγματα ηχητικών εγκαταστάσεων

ECE_A7032 Ηλεκτροακουστική

(Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Μουρτζόπουλος

Εργαστηριακή Άσκηση 1:

Εισαγωγικές έννοιες-επεξεργασία σημάτων και η εφαρμογή τους στην Ηλεκτροακουστική

Εξοικείωση με τις βασικές έννοιες επεξεργασίας σημάτων και η εφαρμογή τους στην Ηλεκτροακουστική, τα γενικά χαρακτηριστικά ηχητικών συστημάτων. Τύποι παραμορφώσεων σε Η/Α συστήματα. Είδη φίλτρων ακουστικών συχνοτήτων και σχεδιασμός τους σε Simulink.

Μέτρηση Απόκρισης Συχνότητας σε Ηλεκτροακουστικά Συστήματα

Η άσκηση καλύπτει την ανάλυση και τη μέτρηση αυτής της κατηγορίας της γραμμικής παραμόρφωσης φάσματος (π.χ. όπως παράγονται από κάποιο ηλεκτρονικό κύκλωμα, κάποιο ηχείο, ή και από συνδυασμό τους).

Μέτρηση Λόγου Σήματος προς Θόρυβο και Αρμονικής Παραμόρφωσης σε Ηλεκτροακουστικά Συστήματα

Η άσκηση καλύπτει την μέτρηση προσθετικής παρεμβολή θορύβου με τη μέτρηση του Λόγου Σήματος προς Θόρυβο (ΑΣΘ) ή Signal to Noise Ratio (SNR) σε διάφορα ηλεκτροακουστικά συστήματα. Επιπλέον καλύπτεται η μέτρηση της μη γραμμικής συμπεριφοράς και παραμόρφωση των ηλεκτροακουστικών συστημάτων, μετρώντας την Ολική Αρμονική Παραμόρφωση ή Total Harmonic Distortion (THD).

Εργαστηριακή Άσκηση 2:

Μέτρηση Περιβαλλοντικού Θορύβου & Ηχομόνωσης

Η άσκηση καλύπτει την εξοικείωση με τη χρήση ηχομέτρου και την μέτρηση περιβαλλοντικού θορύβου και των ποσοτήτων Ισοδύναμης Ηχοστάθμης και μέτρησης σε συχνοτικές περιοχές 1/3 οκτάβας, καθώς και μέτρηση της Ηχομόνωσης και του Δείκτη Ηχομείωσης σε πρακτική διάταξη.

Εργαστηριακή Άσκηση 3:

Μέτρηση Χαρακτηριστικών Μικροφώνων & Μεγαφώνων/Ηχείων

Η άσκηση καλύπτει την μέτρηση στάθμης ευαισθησίας μικροφώνων και την κατευθυντικότητα διαφορετικών τύπων μικροφώνων και την μέτρηση στάθμης ευαισθησίας, απόκρισης συχνότητας και της σύνθετης αντίστασης μεγαφώνων και ηχείων.

Εργαστηριακή Άσκηση 4:

Μέτρηση, Ανάλυση και Υπολογιστική Προσομοίωση Ακουστικής Συμπεριφοράς Κλειστών Χώρων

Η άσκηση καλύπτει προβλέψεις των ακουστικών παραμέτρων συγκεκριμένου κλειστού χώρου με χρήση απλών σχέσεων, με επιτόπου μετρήσεις των ακουστικών παραμέτρων του χώρου, και τη μεθοδολογία και ανάλυση τέτοιων μετρήσεων. Τέλος, τα αποτελέσματα των προβλέψεων και των μετρήσεων θα πρέπει να συγκριθούν μεταξύ τους και τυχόν αποκλίσεις θα πρέπει να επισημανθούν.

Επίσης, αντικείμενο της άσκησης είναι η ακουστική βελτιστοποίηση ενός υπάρχοντος, παραλληλεπίπεδου χώρου, με την κατάλληλη επιλογή υλικών ηχοαπορρόφησης για τις διάφορες επιφάνειες του χώρου με χρήση ειδικού λογισμικού. Κατά την άσκηση θα πρέπει να οριστεί η κατάλληλη ηχοαπορρόφηση και να μελετηθούν τα αποτελέσματα της προσομοίωσης, με στόχο την βελτιστοποίηση των παραμέτρων του Χρόνου Αντήρησης και καταληπτότητας.

Εργαστηριακή Άσκηση 5:

Μέτρηση Παραμέτρων Ενισχυτή Ισχύος

Η άσκηση καλύπτει την μέτρηση της ολικής αρμονικής παραμόρφωσης ενός ενισχυτή ισχύος, σαν συνάρτηση του φορτίου (υλοποιείται με συνδέσεις αριθμού μεγαφώνων) και της ισχύος εξόδου

Εργαστηριακή Άσκηση 6:

Ηλεκτροακουστική Εγκατάσταση: Σύνδεση, Μέτρηση και Ηχοληψία

Η Άσκηση έχει σαν αντικείμενο την εξοικείωση και την πρακτική εφαρμογή τεχνικών και υποσυστημάτων που εμφανίζονται σε μία ηχητική εγκατάσταση. Θα πρέπει να συνδεθεί και να χρησιμοποιηθεί μία πλήρης ηχητική εγκατάσταση, να γίνουν γνωστές οι επιμέρους συνδεσμολογίες των ηχητικών

συσκευών, καθώς και η χρήση του λογισμικού ακουστικής μέτρησης της εγκατάστασης στον υπολογιστή.

ECE_A8051 Ασύρματη Διάδοση

(Διδασκαλία)

Διδάσκων: Κωτσόπουλος

Μηχανισμοί διάδοσης σε διάφορα μέσα (ιονόσφαιρα και τροπόσφαιρα), φαινόμενο πολυόδευσης και φαινόμενο σκίασης, μοντέλα απωλειών ραδιοδρόμου και συγκρίσεις με πραγματικές μετρήσεις πεδίου (σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους), Μηχανισμοί πολυόδευσης και πιθανοτικές κατανομές γωνιών άφιξης πολυοδευουσών συνιστωσών, Μηχανισμοί σκίασης και επιδράσεις των επιφανειών και των δένδρων, Διάδοση παρουσία σειράς κτιρίων σε επίπεδη και μη επίπεδη επιφάνεια, χαρακτηρισμός καναλιού μέσω γεωμετρικής κατανομής σκεδαστών (διασύνδεση των γωνιών άφιξης με συγκεκριμένες κατανομές σκεδαστών [πρόβλημα 2 και 3 διαστάσεων]), φαινόμενο ταχέων και βραδέων διαλείψεων (fading), Εξειδικεύσεις των φυσικών μηχανισμών διάδοσης εσωτερικού ή και εξωτερικού χώρου στις Ζεύξεις Οπτικής Επαφής (αιχμηρά εμπόδια – ζώνες fresnel), στα Ασύρματα Δίκτυα, Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών και Δορυφορικά Δίκτυα, κριτήρια μοντελοποίησης καναλιών, μοντελοποίηση καναλιών (θεωρητική και πειραματική θεώρηση), Διαλειπτικά κανάλια (ανάλυση στοχαστικών μοντέλων και καθορισμός της δυναμικής αυτών), Σύνθετα διαλειπτικά κανάλια και ηλεκτρομαγνητική θεώρηση αυτών, MIMO κανάλια, τεχνικές διαφορισμού λήψης στις διάφορες κατηγορίες ασύρματων καναλιών.

ECE_A8052 Ασύρματη Διάδοση

(Εργαστήριο)

Διδάσκων: Κωτσόπουλος

Άσκηση 1^η: Χαρακτηρισμός ασύρματου καναλιού σε περιβάλλον διαλείψεων Rayleigh

Άσκηση 2^η: Χαρακτηρισμός ασύρματου καναλιού σε περιβάλλον διαλείψεων Rice

Άσκηση 3^η: Εκτίμηση του συντελεστή Rice σε ανοικτούς και κλειστούς χώρους

Άσκηση 4^η: Χαρακτηρισμός LOS ζεύξης

Κύκλος Σπουδών
«Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας»

ECE_B7021 Υψηλές Τάσεις (Διδασκαλία)
Διδάσκουσα: Πυργιώτη

Στο μάθημα αυτό παρέχονται οι βασικές γνώσεις από την τεχνολογία των υψηλών τάσεων και την εφαρμογή τους στα δίκτυα και σε άλλες εγκαταστάσεις, με ανάπτυξη των εξής θεμάτων: Αναγκαιότητα της χρησιμοποίησης υψηλών τάσεων. Εξέλιξη των υψηλών τάσεων. Διηλεκτρικές καταπονήσεις από ηλεκτρικά πεδία στα δίκτυα και στις εγκαταστάσεις υψηλών τάσεων. Εξωτερικές και εσωτερικές υπερτάσεις. Διάδοση υπερτάσεων στα δίκτυα υψηλών τάσεων. Κανονισμοί και τυποποίηση των τάσεων δοκιμών. Στοιχεία διηλεκτρικών δοκιμών και μετρήσεων. Συμπεριφορά μονωτικών διακένων σε διάφορες μορφές υψηλών τάσεων. Σχεδίαση της μόνωσης γραμμών μεταφοράς και υποσταθμών. Διαβάθμιση μονώσεων. Φαινόμενο κορόνα στα δίκτυα υψηλών τάσεων. Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές από εγκαταστάσεις υψηλών τάσεων. Επίσης παρέχονται οι βασικές γνώσεις για τον εξοπλισμό υψηλών τάσεων και ειδικότερα για τις μονώσεις του οι οποίες είναι καθοριστικές για την σχεδίαση, κατασκευή και αξιόπιστη λειτουργία του, με ανάπτυξη των εξής θεμάτων: Μονώσεις εξοπλισμού υψηλών τάσεων και ηλεκτρικά πεδία σε αυτές. Ηλεκτρική, θερμική, μηχανική και περιβαλλοντική καταπόνηση μονώσεων. Διηλεκτρική αντοχή, γήρανση και διάσπαση μονώσεων. Διάρκεια ζωής και αξιοπιστία μονώσεων και εξοπλισμού υψηλών τάσεων. Κατασκευαστικά στοιχεία μονωτήρων, καλωδίων, μετασχηματιστών ισχύος και μετρήσεων, πυκνωτών, αλεξικέραυνων και εξοπλισμού διακοπής δικτύων και υποσταθμών υψηλής τάσης. Διάγνωση της κατάστασης των μονώσεων του εξοπλισμού υψηλών τάσεων. Μερικές εκκενώσεις και γωνία απωλειών εφδ. Φαινόμενα στις διεπιφάνειες μονώσεων. Επιτήρηση, εκτίμηση κατάστασης και συντήρηση εξοπλισμού υψηλών τάσεων.

ECE_B7022 Υψηλές τάσεις (εργαστήριο)
Διδάσκοντες: Πυργιώτη, Ζαχαρίας

Στο μάθημα αυτό παρέχονται οι βασικές γνώσεις από την τεχνολογία των υψηλών

τάσεων και την εφαρμογή τους στα δίκτυα και σε άλλες εγκαταστάσεις, με ανάπτυξη των εξής θεμάτων: Κανονισμοί και τυποποίηση των τάσεων δοκιμών. Στοιχεία διηλεκτρικών δοκιμών και μετρήσεων. Συμπεριφορά μονωτικών διακένων σε καταπόνηση με διάφορες μορφές υψηλών τάσεων. Φαινόμενο κορόνα στα δίκτυα υψηλών τάσεων. Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές από εγκαταστάσεις υψηλών τάσεων. Επίσης παρέχονται οι βασικές γνώσεις για τον εξοπλισμό των εργαστηρίων υψηλών τάσεων (παραγωγή και μέτρηση υψηλών τάσεων). Διηλεκτρική αντοχή, γήρανση και διάσπαση μονώσεων. Διάγνωση της κατάστασης των μονώσεων του εξοπλισμού υψηλών τάσεων. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται είναι: Διάταξη παραγωγής εναλλασσόμενης τάσης έως 80kV, συνεχούς τάσης έως 400kV και κρουστικής τάσης έως 400kV. Διάταξη παραγωγής εναλλασσόμενης τάσης έως 100kV, κατάλληλη για δοκιμές εξοπλισμού των δικτύων μέσης τάσης της χώρας. Διάταξη μέτρησης ηλεκτρικού πεδίου σε αλυσίδα μονωτήρων υπό τάση. Συσσκευή μέτρησης διηλεκτρικής αντοχής μονωτικών λαδιών. Συσκευές για μετρήσεις ατμοσφαιρικών συνθηκών. Συσσκευή μέτρησης αντίστασης γείωσης. Συσσκευή μέτρησης μεγάλων αντιστάσεων (Megger). Κυψέλη καυσίμου (FUEL SHELL). Μετρητικές συσκευές/διατάξεις (για τάση, ρεύμα, εκπεμπόμενο φως κλπ) Οι εργαστηριακές ασκήσεις είναι τουλάχιστον οι:

Άσκηση 1. Καταπόνηση διακένων αέρα με κρουστική τάση Σκοπός της άσκησης είναι η παραγωγή και μέτρηση κρουστικής τάσης και η καταπόνηση διακένων αέρα. Μελετάται η επίδραση στη τιμή της τάσης διάσπασης της γεωμετρίας των διακένων, των χρονικών χαρακτηριστικών της κρουστικής τάσης καθώς και των ατμοσφαιρικών συνθηκών. Γίνεται στατιστική ανάλυση των πειραματικών αποτελεσμάτων (εκτίμηση V50%, σ) και σύγκριση με θεωρητικές εκτιμήσεις των αντίστοιχων μεγεθών.

Άσκηση 2: Προσδιορισμός της κατανομής της εφαρμοζόμενης τάσης κατά μήκος αλυσειδών μονωτήρων. Γίνεται ο

προσδιορισμός της κατανομής της εφαρμοζόμενης εναλλασσόμενης υψηλής τάσης κατά μήκος αλυσοειδών μονωτήρων, μέτρηση ενδεικτική της ποιότητας των αλυσοειδών μονωτήρων. Εξετάζεται η επίδραση της προσθήκης ή όχι τοροειδούς απόληξης στα άκρα της αλυσίδας. Επίσης χρησιμοποιείται η μέθοδος για την ανίχνευση πιθανών κατεστραμμένων δίσκων. Το εργαστήριο Υψηλών Τάσεων διαθέτει και συσκευή μέτρησης κατανομής ηλεκτρικού πεδίου κατά μήκος μιας αλυσίδας, πάλι με το ίδιο σκοπό.

Άσκηση 3: Μετρήσεις αντίστασης γείωσης και ειδικής αντίστασης του εδάφους. Μετρώνται οι τιμές των αντιστάσεων υφισταμένων συστημάτων γείωσης (πραγματικών και πειραματικών). Μέτρηση ή/και εκτίμηση της ειδικής αντίστασης των εδαφών. Σύγκριση των μετρηθέντων τιμών των αντιστάσεων γείωσης με τις αντίστοιχες υπολογισθείσες.

Άσκηση 4: Μονωτικά λάδια-Διηλεκτρική αντοχή. Γίνονται μετρήσεις της διηλεκτρικής αντοχής μονωτικών λαδιών και εκτίμηση της μονωτικής των ικανότητας. Οι μετρήσεις που γίνονται είναι βάσει της διεθνούς τυποποίησης με καταπόνηση σε υψηλή εναλλασσόμενη και κρουστική τάση.

Άσκηση 5: Μέτρηση τάσης έναρξης Corona σε τμήματα γραμμών υψηλής τάσης. Υπολογίζεται θεωρητικά η τάση έναρξης corona για διάφορους τύπους και διατάξεις αγωγών, όταν είναι υπό υψηλή τάση. Μετράται η τάση έναρξης corona στο εργαστήριο και γίνεται σύγκριση με τις θεωρητικές εκτιμήσεις.

Άσκηση 6: Κυψέλης καυσίμου. Εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τη λειτουργία της διάταξης κυψέλης καυσίμου του εργαστηρίου. Για τρεις διαφορετικές τιμές φορτίου καταγράφεται η τάση και το ρεύμα για κάθε δέκα βαθμούς Κελσίου και σχεδιάζονται οι χαρακτηριστικές τάσης ρεύματος με την άνοδο της θερμοκρασίας.

Άσκηση 7: Τυποποιημένες δοκιμές εξοπλισμού υψηλής τάσης με κρουστική τάση. Σκοπός της άσκησης είναι η δοκιμή εξοπλισμού υψηλής τάσης σύμφωνα με τη διεθνή τυποποίηση και η συμπλήρωση δελτίου δοκιμών για την εξοικείωση των εκπαιδευομένων με τον τρόπο πιστοποίησης

του εξοπλισμού υψηλής τάσης.

ECE_B703 Ηλεκτρονικά Ισχύος I **Διδάσκοντες: Τατάκης, Μητρονίκας**

Λειτουργίες και κατηγοριοποίηση των ηλεκτρονικών μετατροπών ισχύος, ημιαγωγικά στοιχεία ισχύος, κατασκευαστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των θυρίστωρ, ανάλυση της στατικής και δυναμικής τους συμπεριφοράς, κυκλώματα έναυσης, προστασία, ψύξη, άλλα ημιαγωγικά στοιχεία ισχύος (GTO θυρίστωρ, MOSFET ισχύος, IGBT κλπ)

Μετατροπείς φυσικής σβέσης χωρίς φαινόμενο μετάβασης, μονοφασικοί και τριφασικοί μετατροπείς με αντιπαράλληλα θυρίστωρ (ρυθμιστές E.T.), γωνία έναυσης, κυματομορφές ρευμάτων και τάσεων, ρύθμιση ενεργού ισχύος, άεργος ισχύς, φαινόμενη ισχύς, μέθοδοι ελέγχου, ομαλοί εκκινήτες.

Μετατροπείς με φυσική σβέσης με φαινόμενα μετάβασης:

α) Μονοφασική γέφυρα πλήρως ελεγχόμενη, κυματομορφές τάσεων και ρευμάτων, τροφοδοσία και έλεγχος μηχανών συνεχούς ρεύματος, φαινόμενα μετάβασης, ενεργός, άεργος και φαινόμενη ισχύς εισόδου, αρμονικές, διπλός μονοφασικός μετατροπέας, λειτουργία στα τέσσερα τεταρτημόρια, μονοφασική γέφυρα μερικώς ελεγχόμενη.

β) Τριφασικός μετατροπέας τριών παλμών, γωνία έναυσης, κυματομορφές τάσεων και ρευμάτων, ενεργός, άεργος και φαινόμενη ισχύς εισόδου, μετάβαση, αρμονικές.

γ) Άεργος ισχύς ελέγχου και άεργος ισχύς μετάβασης.

ECE_B7061 Ανάλυση ΣΗΕ (Διδασκαλία) **Διδάσκοντες: Βοβός Ν., Γιαννακόπουλος**

Σύντομη περιγραφή των μελετών που περιλαμβάνει η ανάλυση των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ). Σύντομη ανασκόπηση των μοντέλων των βασικών συνιστωσών των ΣΗΕ: σύγχρονες γεννήτριες, μετασχηματιστές ισχύος, μετασχηματιστές ρύθμισης τάσης, γραμμές μεταφοράς, φορτία. Σχηματισμός του μοντέλου του συστήματος, ανά μονάδα μονοφασικό ισοδύναμο κύκλωμα. Μοντέλο σύνθετης αγωγιμότητας συστήματος, μέθοδοι σχηματισμού του πίνακα αγωγιμοτήτων ζυγών Y_{bus} , επίλυση των εξισώσεων κόμβων με τη μέθοδο της

διαδοχικής απαλοιφής, τριγωνική παραγοντοποίηση. Ανάλυση ροής φορτίου, ορισμός του προβλήματος της ροής φορτίου, διατύπωση των στατικών εξισώσεων ροής φορτίου, τύποι ζυγών, επίλυση των εξισώσεων ροής φορτίου με τις επαναληπτικές μεθόδους Gauss-Seidel και Newton-Raphson, ταχεία αποζευγμένη μέθοδος ροής φορτίου. Υπερταχεία μεταβατικά-κυματικά φαινόμενα. Μέσης ταχύτητας μεταβατικά φαινόμενα-βραχυκυκλώματα. Βραδέα μεταβατικά φαινόμενα-μεταβατική ευστάθεια. Συμμετρικά βραχυκυκλώματα. Αντοχή σε βραχυκύκλωμα (SCC). Προσεγγίσεις στην ανάλυση βραχυκυκλωμάτων. Διευκρινιστικό παράδειγμα για την ανάλυση συμμετρικών βραχυκυκλωμάτων. Συστηματικός υπολογισμός βραχυκυκλώματος. Μετασχηματισμός συμμετρικών συνιστωσών. Ακολουθιακές σύνθετες αντιστάσεις και ακολουθιακά δίκτυα. Φασική μετατόπιση σε ένα Y/Δ μετασχηματιστή. Κλασικός τρόπος μελέτης ασύμμετρων βραχυκυκλωμάτων. Υπολογισμός ρευμάτων και τάσεων στη θέση του βραχυκυκλώματος. Υπολογισμός των φασικών τιμών ρευμάτων και τάσεων βραχυκυκλώματος. Ψηφιακός υπολογισμός ασύμμετρων βραχυκυκλωμάτων με χρήση του πίνακα Z_{bus} .

ECE_B7062 Ανάλυση ΣΗΕ (Εργαστήριο) Διδάσκοντες: Βοβός Ν., Γιαννακόπουλος, Βοβός Π.

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με το σύνολο των μελετών μέσω των οποίων εκτιμάται η συμπεριφορά ενός Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας τόσο στη μόνιμη όσο και σε μεταβατικές καταστάσεις λειτουργίας, έτσι ώστε να: 1) σχεδιαστεί σωστά ένα Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας, 2) λειτουργήσει αξιόπιστα, 3) βελτιωθεί, επεκταθεί η τροποποιηθεί στο μέλλον, 4) να εξοπλισθεί με τα κατάλληλα συστήματα προστασίας και έλεγχου.

Άσκηση 1: εξοικείωση του φοιτητή με το βασικό εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί στις εργαστηριακές ασκήσεις που ακολουθούν, καθορισμός της ακολουθίας των φάσεων μιας τριφασικής πηγής ισχύος, διευκρίνιση εννοιών σχετικών με τη μέτρηση πραγματικής και αέργου ισχύος.

Άσκηση 2: εξετάζονται η ροή πραγμα-

τικής και αέργου ισχύος σε μια γραμμή μεταφοράς και η προκαλούμενη πτώση τάσης στην γραμμή καθώς διαφόρων τύπων φορτία τροφοδοτούνται μέσω αυτής, η ρύθμιση που προκαλείται στην άφιξη της γραμμής από πυκνωτές παράλληλα συνδεδεμένους προς τα φορτία.

Άσκηση 3: εξετάζονται παράμετροι που επηρεάζουν τη ροή πραγματικής και αέργου ισχύος σε μια γραμμή μεταφοράς, η εξάρτηση της ροής ισχύος από τα μέτρα και τις φασικές γωνίες των τάσεων στα άκρα της γραμμής.

Άσκηση 4: μελετάται η εξάρτηση της πραγματικής ισχύος που ρέει σε μια γραμμή μεταφοράς από τη γωνία ισχύος δ (φασική γωνία μεταξύ των τερματικών τάσεων), αναφέρονται τρόποι αύξησης της μεταφερόμενης ισχύος με τη χρήση μετασχηματιστών ανύψωσης και υποβιβασμού της τάσης, καθώς επίσης με τη χρήση παράλληλων γραμμών μεταφοράς.

Άσκηση 5: εξετάζεται η σύγχρονη μηχανή και στις δύο δυνατές καταστάσεις της, δηλαδή σαν γεννήτρια και σαν κινητήρα, αναφέρεται ο τρόπος με τον οποίο μετράται η σύγχρονη αντίδραση της μηχανής και διερευνάται η επίδραση διαφόρων φορτίων στις τερματικές τάσεις κατά την λειτουργία σαν γεννήτρια, εξετάζονται, τέλος, οι παράγοντες που επηρεάζουν την ροή πραγματικής και αέργου ισχύος όταν αυτή λειτουργεί σαν κινητήρα.

Άσκηση 6: εξετάζεται η λειτουργία του σύγχρονου κινητήρα ως σύγχρονου αντισταθμιστή για τη ρύθμιση της τάσης στο άκρο άφιξης της γραμμής.

ECE_B705 Ηλεκτρική Οικονομία Διδάσκοντες: Βοβός Ν, Βοβός Π.

Συστήματα έλεγχου ενέργειας. Καμπύλες φορτίου. Πρόβλεψη φορτίου. Χαρακτηριστικές καμπύλες θερμικών και υδροηλεκτρικών μονάδων. Οικονομική κατανομή φορτίου στους θερμικούς σταθμούς παραγωγής χωρίς απώλειες και με απώλειες δικτύου μεταφοράς. Επίλυση του προβλήματος της ένταξης μονάδων παραγωγής. Επίλυση του προβλήματος υδροθερμικού προγραμματισμού με δυναμικό προγραμματισμό ή με τη μέθο-

δο των διαδοχικών προσεγγίσεων ή με τη μέθοδο διάσπασης La Grange. Οικονομικές ανταλλαγές ενέργειας. Ανταλλαγές ενέργειας και ένταξη μονάδων. Κοινοπραξίες ισχύος.

ECE_B707 Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις **Διδάσκων: Ζαχαρίας**

Εισαγωγή. Το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD384. Επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό. Μέθοδοι προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας (άμεση γείωση, ουδετέρωση, διακόπτες διαφυγής εντάσεως). Γειώσεις. Πεδιακές εντάσεις στο περιβάλλον εναερίων και υπογείων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και στο περιβάλλον μηχανών και συσκευών υποσταθμών και εσωτερικών εγκαταστάσεων και κανονισμοί προστασίας ανθρώπων. Εγκαταστάσεις φωτισμού εσωτερικών και εξωτερικών χώρων. Εγκαταστάσεις κίνησης. Μέγιστες επιτρεπόμενες εντάσεις αγωγών και καλωδίων – καθορισμός διατομών με διάφορα κριτήρια. Προστασία έναντι υπερεντάσεων (εξοπλισμός και διατάξεις προστασίας, επιλογική προστασία, προστασία γραμμών, κινητήρων, μετασχηματιστών). Αντιστάθμιση άεργου ισχύος. Ηλεκτροδότηση καταναλωτών χαμηλής και μέσης τάσεως.

ECE_B7M1 Θερμικές Εγκαταστάσεις **Διδάσκων: Περράκης**

Εισαγωγή στις διατάξεις και συστήματα παραγωγής ισχύος. Ιδιότητες, κατάσταση και ισορροπία, διεργασίες και κύκλοι. Καθαρές ουσίες, φάσεις, διεργασίες αλλαγής φάσης, διαγράμματα-πίνακες ιδιοτήτων. Καταστατικές εξισώσεις, Ιδανικό αέριο. Πρώτος νόμος της Θερμοδυναμικής (κλειστά και ανοιχτά συστήματα). Θερμοδυναμική ανάλυση του όγκου ελέγχου, διεργασίες μόνιμης ροής, ανάλυση διατάξεων μόνιμης ροής σε θερμικά δίκτυα. Δεύτερος νόμος της Θερμοδυναμικής, συντελεστές απόδοσης, αεικίνητα. Κύκλος και αξιώματα Carnot, εντροπία, εξέργεια, Αρχή αύξησης της εντροπίας, Ισοζύγια. Μετάδοση θερμότητας με Αγωγή, Συναγωγή, και Ακτινοβολία. Προβλήματα μετάδοσης θερμότητας, εναλλάκτες. Κύκλοι ισχύος με αέρα. Βασικές θεωρήσεις, κύκλοι Otto, Diesel. Ο κύκλος αεριοστροβίλου (Brayton) (Ιδανικός, αναγέννηση, αναθέρμανση). Κύκλοι παραγωγής ισχύος με ατμό-

Ατμοηλεκτρικοί σταθμοί (ΑΗΣ). Ιδανικός κύκλος Rankine, κύκλος Rankine με αναθέρμανση και με αναγέννηση. Σύνθετοι κύκλοι, συμπαραγωγή. Διατάξεις και εξαρτήματα σε θερμικά δίκτυα ατμοηλεκτρικών σταθμών (Εστίες, Λέβητες, Υπερθερμαντήρας, Ατμοστροβίλος, Συμπυκνωτής, Αντλίες, Αναγεννητές, Ατμοπαγίδες κλπ.). Ενεργειακοί υπολογισμοί. Παράδειγμα υπολογισμού θερμικού δικτύου Ατμοπαραγωγού. Ψυκτικοί Κύκλοι. Ιδανικός και πραγματικός κύκλος ψύξης με συμπίεση ατμού, αντλίες θερμότητας, ψύξη με απορρόφηση, άλλα συστήματα ψύξης.

Κύκλος Σπυδών **«Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών»**

ECE_Γ7031 Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα Ι (Διδασκαλία) **Διδάσκοντες: Καλύβας, Κουμπιάς**

- Αρχές και Φιλοσοφία Αρχιτεκτονικών Μικροεπεξεργαστών τυπου CISC
- Σε βάθος μελέτη της αρχιτεκτονικής του μΕ INTEL 8085, Εντολές και Προγραμματισμός σε γλώσσα assembly του 8085, διαγράμματα χρονισμού.
- Μνήμες ROM /RAM, σχεδιασμός διατάξεων μνημών και τρόποι επιλογής.
- Είσοδος / Έξοδος ελεγχόμενη από το πρόγραμμα, Κυκλώματα επιλογής συσκευών, υλοποίηση θυρών Εισόδου /Εξόδου,
- Παράλληλη επικοινωνία, Σε βάθος μελέτη και χρησιμοποίηση των περιφερειακού INTEL 8155 και 8255 , Εφαρμογές.
- Συστήματα και μηχανισμοί διακοπών, Το σύστημα διακοπών του 8085, Είσοδος/ Έξοδος με διακοπή.
- Αρχές της Σειριακή (Ασύγχρονη και Σύγχρονη) επικοινωνία, Σε βάθος μελέτη και χρησιμοποίηση του USART 8251, Εφαρμογές
- Σύνδεση με εξωτερικά συστήματα (I/O) για έλεγχο και επεξεργασία, Σχεδίαση και υλοποίηση μικροσυστημάτων.
- Εισαγωγή στον Intel 8086, εσωτερική αρχιτεκτονική, περιγραφή σημάτων, μοντέλο προγραμματισμού

ECE_Γ7032 Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα Ι (Εργαστήριο)
Διδάσκοντες: Καλύβας, Κουμπιάς

- Το μάθημα προσφέρει εργαστηριακή εκπαίδευση με την χρήση κατάλληλου H/W, με σκοπό την εμβάθυνση της γνώσης των αντικειμένων που θεραπεύονται στο μάθημα Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα Ι (Διδασκαλία) ECE_Γ7031.
- Το αντικείμενο του μαθήματος περιλαμβάνει σχεδίαση και υλοποίηση συγκεκριμένων εφαρμογών με βάση κυρίως τον μικροεπεξεργαστή INTEL 8085 και τα περιφερειακά του.

ECE_Γ704 Προηγμένα Μικτά Αναλογικά / Ψηφιακά Κυκλώματα & Διατάξεις
Διδάσκοντες: Μπίρμπας Μ., Καλύβας, Μπίρμπας Α.

Τελεστικοί Ενισχυτές Εφαρμογές: (Δομικά στοιχεία του τελεστικού ενισχυτή, Διαφορικός Ενισχυτής, Πηγές και Καθρέπτες Ρεύματος, Κυκλώματα PTAT και Αναφορές Τάσης, Βαθμίδες Εξόδου, Ενισχυτές Τάσης, Ρεύματος, Διαγωγιμότητας και Διαντίστασης.)

Εφαρμογές Τελεστικών Ενισχυτών: (Συγκριτές Ενισχυτές οργάνων, Αναλογικά φίλτρα, Φίλτρα διακοπτόμενων πυκνωτών, Γεννήτριες σημάτων, Ταλαντωτές, Αναλογικοί επεξεργαστές σήματος.)

Μετατροπείς Σήματος: (Χαρακτηριστικά Μετατροπών Σήματος, Μέθοδοι Μετατροπής αναλογικού σήματος σε Ψηφιακό και επιδόσεις. Μέθοδοι Μετατροπής Ψηφιακού Σήματος σε Αναλογικό και επιδόσεις. Μετατροπείς Συχνότητας σε τάση και Τάσης σε Συχνότητα. Μετατροπείς με Διαμορφωτή Σ/Δ)

Σύνθεση Συχνοτήτων: (Βρόχος κλειδωμένης φάσης, Ψηφιακοί συνθέτες συχνοτήτων DDS)

Κυκλώματα Μέσης Ισχύος: (Ενισχυτές Σήματος, Κυκλώματα παροχής ισχύος)

Σχεδίαση Αναλογικού-Ψηφιακού ASIC: (Παράδειγμα Σχεδίασης μικτού ψηφιακού – αναλογικού κυκλώματος ASIC)

ECE_Γ7051 Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (VLSI) Ι (Διδασκαλία)

Διδάσκοντες: Θεοδωρίδης,Κουφοπαύλου

- Τεχνολογία CMOS: Τεχνολογίες ημιαγω-

γών πυριτίου και CMOS τρανζίστορ, Κανόνες φυσικού σχεδιασμού, Θετικές επιπτώσεις της τεχνολογίας CMOS, Θέματα σχεδιασμού με υπολογιστή, Κατασκευαστικά θέματα.

- Χαρακτηρισμός Κυκλωμάτων και Εκτίμηση Απόδοσης: Εκτίμηση καθυστέρησης, Logical effort και κλιμάκωση μεγεθών MOS τρανζίστορ, Διασυνδέσεις, Περιθώρια σχεδίασης, Κατανάλωση ισχύος, Βαθμονόμηση MOS τρανζίστορ, Σχεδιαστικές ανοχές, Αξιοπιστία, και Επιπτώσεις ναοκλίμακας.

- Σχεδίαση Συνδυαστικής Λογικής: Οικογένειες κυκλωμάτων, Ελλοχεύοντες κίνδυνοι, Ειδικές οικογένειες κυκλωμάτων, Σχεδιασμός για χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, Σύγκριση οικογενειών κυκλωμάτων.

- Σχεδίασης Ακολουθιακής Λογικής: Στατικά ακολουθιακά κυκλώματα, Σχεδίαση μανδάλωτων και flip-flops, Δυναμικά ακολουθιακά κυκλώματα, Συγχρονιστές, Διοχέτευση κύματος (wave pipelining).

- Τεχνικές Εξομοίωσης Κυκλωμάτων: Μοντέλα στοιχείων και κυκλωμάτων, Χαρακτηρισμός στοιχείων και κυκλωμάτων με εξομοίωση, εξομοιώσεις διασυνδέσεων.

ECE_Γ7052 Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (VLSI) Ι (Εργαστήριο)
Διδάσκοντες: Θεοδωρίδης,Κουφοπαύλου

Οι βασικοί στόχοι του εργαστηρίου είναι:

- Η αφομοίωση σε βάθος θεμάτων που αφορούν τη CMOS τεχνολογία και τη σχεδίαση κυκλωμάτων σε αυτή την τεχνολογία.

- Η κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την καθυστέρηση, την επιφάνεια και την κατανάλωση ενέργειας.

- Ο σχεδιασμός CMOS ολοκληρωμένων κυκλωμάτων υψηλής ταχύτητας, χαμηλής κατανάλωσης και μικρής επιφάνειας.

- Η κατανόηση και αξιολόγηση των διαφορετικών λογικών οικογενειών που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση ολοκληρωμένων CMOS κυκλωμάτων.

- Η απόκτηση εμπειρίας στη σχεδίαση ολοκληρωμένων CMOS κυκλωμάτων σε επίπεδο φυσικού σχεδιασμού και σε επίπεδο τρανζίστορ με τη χρήση CAD εργαλείων.

Άσκηση 1: Σχεδιασμός και Προσομοίωση Βασικών Κυκλωμάτων CMOS. Πραγματοποιείται εισαγωγή στο εργαλείο φυσικού

σχεδιασμού Microwind και κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων του μέσω της σχεδίαση και προσομοίωσης ενός CMOS αντιστροφέα και μίας πύλης NAND. Ως άσκηση για το σπίτι ζητείται ο σχεδιασμός και η προσομοίωση επιπλέον βασικών λογικών πυλών και η μέτρηση βασικών χαρακτηριστικών τους με τη βοήθεια του εργαλείου.

Άσκηση 2: Μελέτη των Παρασιτικών Χωρητικότητων και της Καθυστερήσης στα Κυκλώματα CMOS. Εξετάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν την καθυστέρηση των κυκλωμάτων CMOS με ιδιαίτερη έμφαση στην επιρροή των παρασιτικών χωρητικότητων. Πραγματοποιούνται σχεδιασμοί λογικών πυλών σε επίπεδο φυσικού σχεδιασμού με διαφορετικές παραμέτρους και ανάλυση της συμπεριφοράς τους μέσω μέτρησης της καθυστέρησης. Ζητείται στο σπίτι ο θεωρητικός υπολογισμός των χωρητικότητων και σύγκριση με τα πειραματικά αποτελέσματα καθώς και ο υπολογισμός της ευαισθησίας ως προς το φορτίο εξόδου βάσει των μετρήσεων.

Άσκηση 3: Μελέτη της Κατανάλωσης Ενέργειας των Κυκλωμάτων CMOS. Εξετάζονται οι συνιστώσες που καθορίζουν τη συνολική κατανάλωση μέσω του σχεδιασμού πυλών σε φυσικό επίπεδο. Εξάγεται το κατάλληλο αρχείο του κυκλώματος που υλοποιήθηκε σε επίπεδο φυσικού σχεδιασμού με το εργαλείο Microwind και χρησιμοποιείται ως είσοδος στο εργαλείο Spice όπου πραγματοποιείται η μέτρηση της κατανάλωσης. Για το σπίτι ζητείται ο σχεδιασμός και η μέτρηση της κατανάλωσης διαφορετικών πυλών, η σύγκρισή τους και η αξιολόγηση των παραγόντων που την επηρεάζουν.

Άσκηση 4: Φυσικός Σχεδιασμός Πυλών CMOS Πολύπλοκης Λογικής. Πραγματοποιείται ο σχεδιασμός πολύπλοκων λογικών συναρτήσεων με χρήση μιας ενιαίας πύλης (compound gate). Για το σχεδιασμό χρησιμοποιείται η τεχνική των μονοπατιών Euler, ώστε να υπάρχουν περισσότερες κοινές περιοχές διάχυσης με αποτέλεσμα τη μείωση της επιφάνειας και της καθυστέρησης. Για το σπίτι ζητείται ο σχεδιασμός πυλών πολύπλοκης λογικής με

χρήση διακριτών πυλών αλλά και με τη μέθοδο των μονοπατιών Euler και σύγκριση και ανάλυση των καθυστερήσεών τους.

Άσκηση 5: Μελέτη της Καθυστερήσης Εξόδου (Critical Path Delay). Πραγματοποιείται πειραματική μελέτη των χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την καθυστέρηση εξόδου των στατικών κυκλωμάτων CMOS μέσω του σχεδιασμού σε φυσικό επίπεδο ενός πλήρους αθροιστή τεσσάρων bit. Στο σπίτι ζητείται ο θεωρητικός υπολογισμός της καθυστέρησης του αθροιστή και σύγκριση με τα πειραματικά αποτελέσματα. Επίσης, ζητείται ο σχεδιασμός με τη μέθοδο των μονοπατιών Euler που εξετάστηκαν στην προηγούμενη άσκηση και αξιολόγηση των σχεδιασμών.

Άσκηση 6: Σχεδιασμός και Προσομοίωση Κυκλωμάτων με Χρήση του εργαλείου Spice. Πραγματοποιείται εισαγωγή στο περιβάλλον εργασίας Capture CIS και PSpice και σχεδιασμός πολύπλοκων λογικών συναρτήσεων σε επίπεδο τρανζίστορ. Εκτός της στατικής CMOS λογικής, πραγματοποιείται ο σχεδιασμός με χρήση της pseudo-NMOS και της δυναμικής λογικής. Για το σπίτι ζητείται ο σχεδιασμός μιας διαφορετικής λογικής συνάρτησης σε διάφορες οικογένειες σχεδιασμού (π.χ. στατική CMOS, pseudo-NMOS, δυναμική λογική) και η σύγκριση της καθυστέρησης και κατανάλωσης των επιμέρους υλοποιήσεων.

Άσκηση 7: Μελέτη του Λογικού Φόρτου (Logical Effort). Πραγματοποιείται πειραματική μελέτη της καθυστέρησης των κυκλωμάτων CMOS με χρήση της μεθόδου του λογικού φόρτου. Ζητείται ο σχεδιασμός λογικών συναρτήσεων με προεπιλεγμένα τα μεγέθη των στοιχείων και τον αριθμό των σταδίων αλλά και με επιλογή τους βάσει του λογικού φόρτου. Μέσω της μέτρησης της καθυστέρησης στις δύο περιπτώσεις γίνεται αξιολόγηση και πειραματική επαλήθευση της μεθόδου. Για το σπίτι ζητείται η εφαρμογή της μεθόδου του λογικού φόρτου σε περισσότερες και πολυπλοκότερες λογικές συναρτήσεις

Εβδομάδα 8: Εξέταση Εργαστηρίου. Ζητείται ο σχεδιασμός ενός κυκλώματος που έχει σχεδιαστεί κατά τη διάρκεια των ασκήσεων, μελέτη των χαρακτηριστικών

απόδοσης μέσω διεξαγωγής μετρήσεων και σχολιασμό των αποτελεσμάτων.

ECE_Γ7061 Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Δερματάς

Εισαγωγή. Διακριτά Σήματα και Συστήματα. Αναπαράσταση σημάτων και συστημάτων στο πεδίο Συχνότητας. Μετασχηματισμός z και ιδιότητές του. Ανάλυση σημάτων και συστημάτων στο πεδίο Συχνότητας. Υλοποιήσεις συστημάτων διακριτού χρόνου. Επιπτώσεις της κβάντισης.

ECE_Γ7062 Εργαστήριο Ψηφιακής

Επεξεργασίας σημάτων I

Διδάσκων: Σκόδρας

Στο εργαστηριακό αυτό μάθημα μελετάται λεπτομερώς η αρχιτεκτονική ενός σύγχρονου ψηφιακού επεξεργαστή με πολλαπλές λειτουργικές μονάδες, συγκεκριμένα του DSP C6711 της Texas Instruments, και διενεργούνται ασκήσεις Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων με προγραμματισμό του επεξεργαστή και των περιφερειακών του σε γλώσσα assembly.

Κάθε μία από τις παρακάτω 5 εργαστηριακές ασκήσεις ολοκληρώνεται σε διάστημα 2 εβδομαδιαίων 3ωρων εργαστηρίων. Προηγείται η διδασκαλία στο εργαστήριο της αρχιτεκτονικής και της βασικής δομής του επεξεργαστή C6711. Οι ασκήσεις αφορούν σε:

Άσκηση 1: Εκμάθηση των βασικών εντολών της assembly των C67xx επεξεργαστών της TI, σε συνδυασμό με το πώς εκτελούνται στο hardware, για εμβάθυνση στην αρχιτεκτονική και τρόπο λειτουργίας του επεξεργαστή C6711. Ταυτόχρονη εξοικείωση με το περιβάλλον ανάπτυξης του Code Composer Studio της TI. Θέματα μελέτης: Data-Paths, Register Files, Functional Units, linker command file και memory map, Interrupt vector file. Επίσης μελετώνται τρόποι και μέθοδοι αποσφαλμάτωσης (Debugging) όπως και μελέτης απόδοσης του κώδικα με Benchmarking/Profiling code.

Άσκηση 2: Σύνταξη πολύπλοκων προγραμμάτων σε assembly και δημιουργία ολοκληρωμένων βασικών αλγορίθμων ΨΕΣ

(π.χ. συνέλιξη). Αναπαράσταση δεδομένων στις δομές του επεξεργαστή και δυναμικές περιοχές τους. Θέματα μελέτης: Προσπέλαση μνήμης, endianness, καθυστέρηση λειτουργικής μονάδας, delay slots, αριθμητικές πράξεις με/χωρίς υπερχείλιση.

Άσκηση 3: Αιτήσεις διακοπών (Interrupt requests) του επεξεργαστή για την αύξηση της απόδοσής του στην επικοινωνία με τις περιφερειακές συσκευές, σε σχέση με τη διαδικασία του διαρκούς ελέγχου της κατάστασης των συσκευών (polling). Θέματα μελέτης: Πηγές διακοπών, ορισμός προτεραιότητας διακοπών, αρχείο διανυσμάτων διακοπών (Interrupts vector file), ρουτίνες εξυπηρέτησης διακοπών (Interrupt Service Routines - ISR), ενεργοποίηση διακοπών. Με τη χρήση περιφερειακών μονάδων του επεξεργαστή (χρονόμετρα, διακόπτες, LEDs, κλπ.) υλοποιείται πολύπλοκη εφαρμογή για εμβάθυνση στο θέμα των διακοπών αλλά και την υλοποίηση ενός σύνθετου κώδικα σε γλώσσα assembly.

Άσκηση 4: Analog/digital/analog μετατροπή και δειγματοληψία σήματος ήχου μέσω του PCM3003 (από)κωδικοποιητή και επικοινωνίας του με τον επεξεργαστή μέσω σειριακής θύρας (McBSP). Θέματα μελέτης: λειτουργία του codec, ρύθμιση λειτουργίας της σειριακής θύρας, δειγματοληψία με pooling και interrupts, ανακατασκευή και έξοδος στα ηχεία του αρχικού σήματος ήχου, δημιουργία και χρήση macro-εντολών, δέσμευση χώρου μνήμης και χρήση του για προσωρινή αποθήκευση δεδομένων (buffer), γραφική αναπαράσταση και επεξεργασία δεδομένων δειγματοληψίας.

Άσκηση 5: Υλοποίηση ψηφιακού FIR φίλτρου στον επεξεργαστή. Σχεδιασμός διαφόρων φίλτρων στο MATLAB και υλοποίηση αυτών στον επεξεργαστή για επεξεργασία ήχου που λαμβάνεται με δειγματοληψία. Θέματα μελέτης: διακριτή εξίσωση συνέλιξης, ψηφιακό φιλτράρισμα, συχνότητα δειγματοληψίας, αποθήκευση και χρήση των συντελεστών του φίλτρου στον επεξεργαστή, μείωση σφαλμάτων στρογγυλοποίησης με χρήση συγκεκριμένης κωδικοποίησης των δεδομένων (Q-15 format), υλοποίηση εφαρμογής πραγματικού χρόνου και βελτιστοποίηση

αυτής για αύξηση της απόδοσης και δυνατότητα επεξεργασίας σημάτων υψηλών συχνοτήτων, υλοποίηση κυκλικού buffer με χρήση της κυκλικής διευθυνσιοδότησης του επεξεργαστή.

Οι φοιτητές έχουν δυνατότητα εξάσκησης στον προσωπικό τους υπολογιστή με χρήση του περιβάλλοντος ανάπτυξης σε λειτουργία προσομοιωτή, ώστε να μην απαιτείται η ταυτόχρονη χρήση του hardware, ενώ ο χώρος του εργαστηρίου και το hardware διατίθενται σε ώρες επιπλέον των προγραμματισμένων 13 3-ωρων για επίλυση προβλημάτων που απαιτούν τη χρήση του hardware.

ECE_G7071 Αντικειμενοστρεφής Τεχνολογία (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Θραμπουλίδης

1. Η σημασία του Λογισμικού για τον Ηλεκτρολόγο Μηχανικό. Ενσωματωμένα συστήματα. Συστήματα Μηχανοτρονικής. Cyber-Physical systems. Η σημασία του αντικειμενοστρεφούς παραδείγματος στην ανάπτυξη συστημάτων. Διαδίκτυο των Αντικειμένων. Σύγχρονες τάσεις.
2. Βασικοί μηχανισμοί για αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας. Αφαιρετικότητα στις διεργασίες, αφαιρετικότητα στα δεδομένα. Επίπεδο αφαιρετικότητας υλικού-HAL.
3. Περιορισμοί του διαδικαστικού προγραμματισμού. Η μετάβαση από τον Διαδικαστικό στον Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό. Η αλλαγή παραδείγματος προγραμματισμού (paradigm shift).
4. Εισαγωγή στην Τεχνολογία αντικειμένων. Αντικείμενο, Κλάση, Στιγμιότυπο. Το πρόγραμμα ως συνάθροιση αντικειμένων. Βασικά διαγράμματα της UML. Διάγραμμα κλάσεων. Διάγραμμα αλληλεπίδρασης αντικειμένων, use cases. Αναπαράσταση δομής και συμπεριφοράς συστήματος.
5. Το νοητικό μοντέλο του Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού. Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Java. Η Java ως επέκταση της C. Η βασική βιβλιοθήκη της Java. Περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών.
6. Κληρονομικότητα, απλή και πολλαπλή. Η κατασκευή του interface. Πολυμορφισμός, early vs. late binding.
7. Αφαιρετικότητα στην επικοινωνία με τον χρήστη. Γραφικές διεπαφές. Το Abstract

Window Toolkit (awt).

8. Μηχανισμός διαχείρισης συμβάντων (Event Handling).
9. Διαχείριση εξαιρέσεων (exception handling). Συλλογή απορριμμάτων (Garbage collection).
10. Πολυ-νηματική επεξεργασία (Multithreading).
11. Υποστήριξη στην ανάπτυξη κατανεμημένων διαδικτυακών εφαρμογών (network programming). Το μοντέλο πελάτη – εξυπηρετητή. Servlets. Socket programming. Αυξάνοντας την αφαιρετικότητα στο προγραμματισμό πάνω από το διαδίκτυο. Το παράδειγμα της Java.
12. Υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονική (Service Oriented Architecture). Το Διαδίκτυο των Αντικειμένων.
13. Το αντικειμενοστρεφές παράδειγμα σε άλλες γλώσσες, C++, C#, Python.

ECE_G7072 Αντικειμενοστρεφής Τεχνολογία (Εργαστήριο)

Διδάσκων: Θραμπουλίδης

Εξοικείωση με τους μηχανισμούς χειρισμού πολυπλοκότητας στο διαδικαστικό και το αντικειμενοστρεφές παράδειγμα προγραμματισμού. Κατανόηση του βασικού νοητικού μοντέλου του αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού (Object Oriented programming paradigm) μέσα από την ανάπτυξη εφαρμογών. Εμπέδωση των βασικών διαφορών μεταξύ αντικειμενοστρεφούς και διαδικαστικού προγραμματισμού. Κατανόηση και εξοικείωση με τους βασικούς μηχανισμούς υλοποίησης του αντικειμενοστρεφούς παραδείγματος χρησιμοποιώντας ως γλώσσα προγραμματισμού την Java. Κατανόηση των μηχανισμών της Java για την υποστήριξη ανάπτυξης κατανεμημένων διαδικτυακών εφαρμογών και συστημάτων βασισμένων στην έννοια της υπηρεσίας και της βασισμένης σε υπηρεσίες αρχιτεκτονικής (SOA). Εξοικείωση με τις βασικές αρχές της τέχνης του προγραμματισμού (art of programming).

Άσκηση 1: Οι περιορισμοί της C και η ανάγκη για πιο ισχυρές γλωσσικές κατασκευές. α) Το παράδειγμα της αριθμομηχανής αντίστροφης Πολωνικής σημειογραφίας (Reverse Polish Notation

Calculator) (αφααιρετικότητα στις διεργασίες). β) Το παράδειγμα του Logic gates simulator (αφααιρετικότητα στα δεδομένα).

Άσκηση 2: Αφααιρετικότητα σε επίπεδο υλικού (Hardware abstraction layer). Το παράδειγμα του ARM® Cortex™-M0+ processor.

Άσκηση 3: Το περιβάλλον BlueJ στην ανάπτυξη αντικειμενοστρεφών εφαρμογών Αξιοποίηση βασικής βιβλιοθήκης. Ανάπτυξη αριθμομηχανής αντίστροφης Πολωνικής σημειογραφίας αξιοποιώντας έτοιμη γραφική διεπαφή.

Άσκηση 4: Το Eclipse ως εργαλείο ανάπτυξης αντικειμενοστρεφών εφαρμογών. Ανάπτυξη αριθμομηχανής αντίστροφης Πολωνικής σημειογραφίας με γραφική διεπαφή.

Άσκηση 5: Ανάπτυξη εφαρμογής Logic gates simulator με γραφική διεπαφή.

Άσκηση 6: Ανάπτυξη κατανευμένης διαδικτυακής εφαρμογής. Υποστήριξη της Java για αξιοποίηση του Διαδικτύου στην ανάπτυξη εφαρμογών. Το παράδειγμα του Robot Remote Controller.

Άσκηση 7: Υποστήριξη της Java για πολύ-νηματικές εφαρμογές. Το παράδειγμα παραγωγού-καταναλωτή.

ECE_Γ802 Λειτουργικά Συστήματα Διδάσκων: Χούσος

Ορισμοί λειτουργικών συστημάτων, ιστορική εξέλιξη τους, κυριότερα μέρη τους. Διαδικασίες, καταστάσεις διαδικασιών, τμήμα ελέγχου διαδικασιών, σήματα διακοπής. Συγχρονισμός: παραλληλία, κρίσιμες περιοχές, αμοιβαίος αποκλεισμός, primitives αμοιβαίου αποκλεισμού, υλοποίησή τους. Λύση Peterson, Test-and-set, σηματοφόροι, υλοποίηση σηματοφόρων, ακέραιοι σηματοφόροι. Κρίσιμες περιοχές υπό συνθήκη, ουρές γεγονότων, monitors κατανευμένος συγχρονισμός: Ο αλγόριθμος του Bakery. Διαχείριση μνήμης: (α) Πραγματική μνήμη, (β) Ιδεατή μνήμη. Διαχείριση CPU.

ECE_Γ708 Τεχνολογία Φωτοβολταϊκών Στοιχείων Διδάσκων: Σκούρας

Ηλιακή ακτινοβολία. Χαρακτηριστικά

ηλιακού φωτός. Φωτοβολταϊκό φαινόμενο. Η δίοδος p-n ως ηλιακό κύτταρο. Φασματική απόκριση, φωτόρρευμα. Ισοδύναμα ηλεκτρικά κυκλώματα ηλιακών κυττάρων. Καταγραφή και ανάλυση χαρακτηριστικών καμπυλών ηλεκτρικού ρεύματος-τάσης (I-V) ηλιακών κυττάρων και φωτοβολταϊκών πλαισίων. Ηλεκτρικό ρεύμα βραχυκυκλώσεως, τάση ανοικτού κυκλώματος, σημείο παροχής μέγιστης ισχύος. Απόδοση, κβαντική απόδοση και παράγοντας πλήρωσης. Παράγοντες που μειώνουν την απόδοση και την παραγόμενη ισχύ. Παρασιτικές αντιστάσεις. Επίδραση της σε σειρά και της παράλληλης αντίστασης στην απόδοση των ηλιακών κυττάρων και των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Σύνδεση σε σειρά και παράλληλα πανομοιότυπων και μη ηλιακών κυττάρων. Φωτοβολταϊκά πλαίσια. Αυτόνομα φωτοβολταϊκά συστήματα. Σχεδιασμός με τον ελάχιστο αριθμό πλαισίων, σχεδιασμός με μεγαλύτερο από τον ελάχιστο αριθμό πλαισίων. Υπολογισμός καλωδιώσεων. Αντιστροφείς. Σύγχρονες τεχνολογίες κατασκευής ηλιακών κυττάρων πυριτίου υψηλής απόδοσης. Διαμόρφωση επιφάνειας. Αύξηση οπτικής διαδρομής. EWT και ημιδιαφανή ηλιακά κύτταρα πυριτίου. Διάτρηση, εγχάραξη και κοπή ηλιακών κυττάρων πυριτίου με συστήματα laser. Κατασκευή φιλικών προς το περιβάλλον ωμικών συνδέσεων. Ηλιακά κύτταρα ομοεπαφών και ετεροεπαφών ημιαγωγών των ομάδων III-V του περιοδικού συστήματος. Φωτοβολταϊκά συστήματα συγκέντρωσης της ηλιακής ακτινοβολίας και κατακόρυφης αρχιτεκτονικής.

Κύκλος Σπουδών «Συστημάτων & Αυτομάτου Ελέγχου»

ECE_Δ701 Ανάλυση Συστημάτων στον Χώρο Κατάστασης Διδάσκων: Μπιτσώρης

1. Εισαγωγή.

2. Μαθηματική περιγραφή συστημάτων. Μαθηματικά πρότυπα στο πεδίο συχνότητας. Μαθηματικά πρότυπα στο πεδίο του χρόνου. Δυναμικά συστήματα: Καταστατικές εξισώσεις. Σχέσεις μεταξύ μαθηματικών προτύπων.

3. Επίλυση γραμμικών καταστατικών

εξισώσεων. Υπολογισμός της μήτρας διελεύσεως. Εφαρμογή: Μετατροπή καταστατικών εξισώσεων συνεχούς χρόνου σε καταστατικές εξισώσεις διακριτού χρόνου.

4. Ελεγχιμότητα και παρατηρησιμότητα. Ελεγχιμότητα: Συνθήκες ελεγχιμότητας γραμμικών συστημάτων. Παρατηρησιμότητα : Συνθήκες παρατηρησιμότητας γραμμικών συστημάτων.

5. Ισοδύναμες καταστατικές εξισώσεις. Κανονικές μορφές καταστατικών εξισώσεων.

ECE_Δ7E1 Εργαστηριακό Μάθημα Αναλογικού & Ψηφιακού Ελέγχου I Διδάσκοντες: Καζάκος, Σκόδρας

Το εργαστήριο είναι μια εισαγωγή στο λογισμικό Labview το οποίο χρησιμοποιείται ευρύτατα στην βιομηχανία σαν σύστημα συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων και σχεδίαση πολλαπλών εφαρμογών. Η εκμάθηση του προγραμματισμού επιτυγχάνεται με την εκτέλεση έξι ασκήσεων με περιεχόμενα: εισαγωγή στο λογισμικό Labview, βασικές αρχές, εφαρμογές I/O, αναγνώριση συστήματος στο χρόνο και με την απόκριση συχνότητας, υλοποίηση ελεγκτών on/off , PID και ανατροφοδότησης κατάστασης, σχεδιασμός ψηφιακών βολτομέτρων και μετασχηματισμός Fourier σημάτων.

Ασκήσεις 1 και 2: Εισαγωγή και εξοικείωση με το λογισμικό Labview.

Άσκηση 3: Εισαγωγή στη διασύνδεση με πραγματικό σύστημα.

Ασκήσεις 4 και 5: Αναγνώριση συστήματος στο χρόνο και την συχνότητα.

Άσκηση 6: Διακριτοποίηση και θέματα σωστής δειγματοληψίας.

Άσκηση 7: Υλοποίηση ελεγκτών ανατροφοδότησης εξόδου.

Άσκηση 8: Έλεγχος με ανατροφοδότηση κατάστασης, Παρατηρητές.

Άσκηση 9: Τοποθέτηση ιδιοτιμών, βέλτιστος έλεγχος 10. Ελεγκτές για παρακολούθηση τροχιάς

ECE_Δ704 Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί I Διδάσκων: Μάνεσης

Οργανολογία αυτοματισμών. Βασικές μονάδες αυτοματισμού. Μονάδες μεταγωγής ισχύος, διαλόγου ανθρώπου-μηχανής, αντίχτυσης, επεξεργασίας σημάτων εντολών.

Μελέτη και σχεδίαση διατάξεων αυτοματισμού. Μεθοδολογία σχεδίασης κυκλωμάτων αυτοματισμού, Λογική σχεδίαση και εμπειρική σχεδίαση κυκλωμάτων αυτοματισμού. Κλασσικοί, ειδικοί και ψηφιακοί αυτοματισμοί. Στοιχεία ηλεκτροπνευματικών αυτοματισμών. Λογισμικό εξομίωσης κυκλωμάτων αυτοματισμού.

ECE_Δ902 Εισαγωγή στη Ρομποτική Διδάσκων: Τζές

Εισαγωγή στη Ρομποτική (Ιστορική Αναδρομή, Σύγχρονη και Μελλοντική Τεχνολογία).

Δομή και ταξινόμηση των Ρομπότ.

Κινηματική (Ορθή και Αναστροφή) Ανάλυση Ρομποτικού Βραχίονα.

Σχεδιασμός Τροχιάς Ρομποτικού Βραχίονα.

Στατική Ανάλυση Ρομπότ (Jacobian Μήτρες και Μετασχηματισμοί Δυνάμεων και Ροπών).

Δυναμική Ανάλυση Ρομπότ (Μοντέλα Newton-Euler και Lagrange).

Βασικές Τεχνικές Ελέγχου Ρομπότ (PID, Αποκεντρωμένος Έλεγχος)

ECE_Δ702 Εφαρμοσμένη Βελτιστοποίηση Διδάσκων: Αλεξανδρίδης

Τοπικά ελάχιστα πολυμεταβλητών συναρτήσεων. Ελαχιστοποίηση συναρτήσεων που υπόκεινται σε ισοτικούς ή ανισοτικούς περιορισμούς. Παράγοντες Lagrange. Γραμμικός προγραμματισμός και η μέθοδος Simplex. Μη γραμμικός προγραμματισμός. Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης. Προσέγγιση καμπυλών με πολυωνυμικές συναρτήσεις, επαναληπτικοί αλγόριθμοι. Εφαρμογή μεθόδων βελτιστοποίησης σε απλές βιομηχανικές διεργασίες και σε συνεργαζόμενα βιομηχανικά συστήματα.

ECE_Δ705 Εφαρμοσμένες Υπολογιστικές Μέθοδοι

Διδάσκων: Κούσουλας

Εισαγωγή. Αναπαράσταση αριθμών στον υπολογιστή. Αριθμητική IEEE. Σφάλματα στρογγύλευσης και αποκοπής. Επίλυση συστημάτων γραμμικών αλγεβρικών εξισώσεων. Νόρμες, ανάλυση σφάλματος και συντελεστής κατάστασης. Εύρεση ιδιοτιμών και

ιδιοδιανυσμάτων. Μέθοδος QR. Εφαρμογές σε γραμμικά δυναμικά συστήματα. Ταξινόμηση δεδομένων. Στατιστική ανάλυση δεδομένων. Μοντελοποίηση δεδομένων. Εκτιμήτριες μέγιστης πιθανότητας και ελαχίστων τετραγώνων. Σθεναρή εκτίμηση.

Εξάμηνο 8ο

Κύκλος Σπουδών «Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας Πληροφορίας»

ECE_A706 Θεωρία Κεραιών

Διδάσκων: Κωτσόπουλος

Εισαγωγή, το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, Θεμελιώδεις παράμετροι σχεδιασμού των κεραιών (απολαβή, χαρακτηριστική αντίσταση, αντίσταση ακτινοβολίας, διάγραμμα ακτινοβολίας), Κοντινό και μακρινό πεδίο των κεραιών (προσδιορισμός αυτών για ομοιόμορφη και μη ομοιόμορφη κατανομή ρεύματος), Διάνυσμα Poynting, Εκπομπή από κεραίες σύρματος, Διπολική κεραία, Κεραίες Βρόχου, Γραμμικές Συστοιχίες Κεραιών, Συστοιχίες κεραιών δύο και τριών διαστάσεων, Μέθοδοι τροφοδοσίας συστοιχιών (ισομερής και ανισομερής καταμερισμός ισχύος στα δίπολα της συστοιχίας), Κεραίες οδεύοντος κύματος, Ευρυζωνικές κεραίες (κεραία Yagi-Uda, Ελλικοειδής κεραία, λογαριθμική-περιοδική κεραία), Κεραίες σχισμών (κεραίες κυματοδηγών χαμηλού προφίλ κυκλικής και ορθογωνίου διατομής), Χοανοειδείς Κεραίες, Κεραίες τύπου ανακλαστήρα (γωνιώδης ανακλαστήρας, παραβολική κεραία), Σύστημα τροφοδοσίας παραβολικών κεραιών, Κεραίες διατομών, Φακοειδείς κεραίες, Ευφυείς Κεραίες (στρεφόμενου λοβού και λοβού ελεγχόμενου από την φάση), Προσαρμοστικές ευφυείς κεραίες, Θερμοκρασία Κεραίας, Τεχνικές προσαρμογής κεραιών, Τεχνικές προσδιορισμού των ρευματικών κατανομών των κεραιών για τον προσδιορισμό των διαγραμμάτων ακτινοβολίας και των αντιστάσεων εισόδου αυτών, Μετρήσεις των τεχνικών παραμέτρων των κεραιών, Εγκατάσταση κεραιών σε κοινό πυλώνα, Τεχνικές παράμετροι σχεδιασμού πάρκου κεραιών, Μονάδες Ομαδοποίησης συστημάτων εκπομπής σε κοινό κεραι-

οσύστημα (συνδυαστές, φίλτρα και διαιρέτες ισχύος).

ECE_A8071 Αναγνώριση Προτύπων (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Δερματάς

Μέθοδοι αναγνώρισης προτύπων. Όρια στην ακρίβεια μέτρησης της αξιοπιστίας αναγνώρισης. Κατευθυνόμενη εκπαίδευση και αυτοεκπαίδευση. Η αρχή του ελάχιστου μήκους περιγραφής συστήματος.

Συναρτήσεις απόστασης. Αναγνώριση χρονικά μεταβαλλόμενων προτύπων.

Ταξινόμηση με κριτήριο την μικρότερη απόσταση και τα K-κοντινότερα πρότυπα. Ο αλγόριθμος K-means.

Γραμμικές και μη γραμμικές συναρτήσεις απόφασης. Ο αλγόριθμος Perceptron.

Συναρτήσεις απόστασης για χρονικά μεταβαλλόμενα πρότυπα. Δυναμικός προγραμματισμός.

Ταξινομητές Bayes και ταξινομητές Bayes ελάχιστου κόστους.

Εκτίμηση της πυκνότητας πιθανότητας προτύπων: Μεγιστοποίηση εντροπίας, εκτιμήτης Parzen, ορθοκανονικές συναρτήσεις, μέθοδοι των Robbins-Monro και Kiefer-Wolfowitz, LMS.

Μοντέλο Markov και Κρυμμένο Μοντέλο Markov. Markov Random Fields.

Νευρωνικά δίκτυα. Εκπαίδευση διόρθωσης λάθους, Hebbian και ανταγωνιστική εκπαίδευση.

Πολυεπίπεδο perceptron. Οπισθοδρομική διάδοση του σφάλματος.

Δίκτυα ακτινικών συναρτήσεων. Μηχανή Hopfield. Νευρωνικά δίκτυα με ανατροφοδότηση.

Συντακτική αναγνώριση προτύπων. Προεπεξεργασία και επιλογή παραμέτρων. Μετασηματισμός Karhunen-Leone.

ECE_A8072 Αναγνώριση Προτύπων

(Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Δερματάς

Άσκηση 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ MATLAB – ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ: Δημιουργία, πράξεις Πινάκων, Αντιστροφή, Απομόνωση γραμμών στηλών σε πίνακα, Αρχεία, γραφικές παραστάσεις, Κατασκευή γραμμικού ταξινομητή. Ταξινόμηση προτύ-

πων με εικονικά δεδομένα.

Άσκηση 2: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ. Ταξινόμηση μικρότερης απόστασης. Επιλογή ενός παραδείγματος σαν πρωτότυπο κατηγορίας. Υπολογισμός εικονικού πρωτότυπου. Υπολογισμός ελάχιστου σφάλματος συστήματος ταξινόμησης. Ταξινόμηση προτύπων σε βάση δεδομένων που περιέχει παραδείγματα χημικής ανάλυσης διαφορετικών τύπων γυαλιού.

Άσκηση 3: Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ K-MEANS ΚΑΙ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ Κ-ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΩΝ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ. Επιλογή k-πρότυπων από παραδείγματα και ο αλγόριθμος k-means. Υπολογισμός σφάλματος συστήματος αναγνώρισης προτύπων με πολλαπλά πρωτότυπα ανά κατηγορία. Αξιολόγηση συστήματος αναγνώρισης προτύπων που περιέχει διαφορετικές συνθήκες ανακλάσης σημάτων στην ιονόσφαιρα από 16 κεραίες υψηλών συχνοτήτων.

Άσκηση 4: Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ PERCPTRON. Υπολογισμός συναρτήσεων απόφασης για σύστημα ταξινόμησης N κατηγοριών. Μελέτη της επίδρασης που έχει ο συντελεστής εκπαίδευσης στον αλγόριθμο Perceptron. Αξιολόγηση της μεθόδου σε πρόβλημα ιατρικής διάγνωσης πάθησης στο σηκώτι από εξετάσεις αίματος ανθρώπων.

Άσκηση 5: Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ HO-KASHYAP. Γραμμική και μη-γραμμική ταξινόμηση. Υπολογισμός των συντελεστών γραμμικών συναρτήσεων απόφασης με τον αλγόριθμο Ho-Kashyap. Μελέτη της επίδρασης που έχει ο συντελεστής εκπαίδευσης στην αξιοπιστία του ταξινομητή. Αξιολόγηση συστήματος αυτόματης διάγνωσης ζαχαρώδους διαβήτη από μετρήσεις ιατρικών εργαστηριακών εξετάσεων.

Άσκηση 6: ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ. Οπισθοδρομική διάδοση του σφάλματος στα νευρωνικά δίκτυα. Υπολογισμός των συντελεστών βαρύτητας των συνάψεων στους νευρώνες. Ο συντελεστής εκπαίδευσης. Παραλλαγές του αλγόριθμου. Υλοποίηση σε σύστημα αυτόματης αναγνώρισης περιοχής καλλιέργειας σταφυλιών από την χημική ανάλυση κρασιού.

ECE_A811 Ασύρματα Δίκτυα και Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών

Διδάσκοντες: Κωτσόπουλος, Λυμπερόπουλος

Αρχιτεκτονική των επίγειων ασύρματων δικτύων τεχνολογιών GSM, GPRS, EDGE, UMTS και WiFi, Αρχιτεκτονική των δορυφορικών δικτύων, Διεπαφές, Πρωτόκολλα επικοινωνίας των επίγειων και των δορυφορικών δικτύων, Σύγκλιση των τεχνολογιών των ασύρματων δικτύων, κυψελωτά ασύρματα δίκτυα, κυψελωτή ιδέα, ανάλυση επιπέδου του ραδιοδικτύου (φορητές συσκευές, σταθμοί εκπομπής - λήψης, ελεγκτήρας σταθμού βάσης, κεραιοσυστήματα κυψελών), ανάλυση επιπέδου μεταγωγής (ψηφιακά κέντρα και ψηφιακό κέντρο πύλη), τοπολογίες διασύνδεσης ψηφιακών κέντρων, ενσύρματα και ασύρματα διασύνδεση επιπέδου ραδιοδικτύου με το επίπεδο μεταγωγής, ανάλυση επιπέδου διαχείρισης (OMC), ανάλυση των βάσεων δεδομένων HLR, VLR και EIR, ανάλυση του κέντρου πιστοποίησης (AuC), παραμετροποίηση της διασύνδεσης δικτύων διαφορετικών παρόχων κινητών επικοινωνιών, Ισολογισμός ισχύων, εφαρμογές (εκτίμηση θέσης φορητής συσκευής, αξιολόγηση μοντέλου ασύρματου καναλιού μέσω πεδιομετρήσεων)

ECE_A003 Ψηφιακές Επικοινωνίες II

Διδάσκων: Στυλιανάκης

Συστήματα ψηφιακών επικοινωνιών πεπερασμένου εύρους ζώνης. Διασυμβολική παρεμβολή. Το διάγραμμα ματιού. Το θεώρημα του Nyquist. Συστήματα μηδενικής διασυμβολικής παρεμβολής. Συστήματα ελεγχόμενης διασυμβολικής παρεμβολής. Συστήματα πλήρους απόκρισης. Συστήματα μερικής απόκρισης. Πιθανότητες λάθους σε συστήματα πλήρους απόκρισης και σε συστήματα μερικής απόκρισης. Ισοστάθμιση. Γραμμικοί ισοσταθμιστές. Μη γραμμικοί ισοσταθμιστές. Ισοσταθμιστές ανάδρασης απόφασης.

ECE_A806 Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης

Διδάσκων: Λογοθέτης

Εισαγωγή: Τα αντικείμενα της Θεωρίας Τηλεπικοινωνιακής Κινησεως - Η φύση και τα χαρακτηριστικά των συστημάτων τηλε-

πικοινωνιακής κινήσεως. Φορτίο κινήσεως: Ορισμός – Μονάδες μετρήσεως – Ιδιότητες. Μοντέλα κινήσεως: Η Μαρκοβιανή ιδιότητα. Ο Νόμος του Little. Ανάλυση Μαρκοβιανών συστημάτων απωλειών: $M/M/s - M(n)/M/s$ – Η διαδικασία Birth-Death. Ανάλυση βασικών Μαρκοβιανών συστημάτων αναμονής. Δίκτυα Αναμονής και Λειτουργικοί Νόμοι. Ανάλυση Μέσης Τιμής σε Δίκτυα Αναμονής. Πολυδιάστατα μοντέλα κινήσεως (πολλάπλων υπηρεσιών): Ανάλυση – Σύστημα δέσμευσης γραμμών (Trunk Reservation). Αναδρομικό μοντέλο Kaufman-Roberts. Συστήματα περιορισμένης διαθεσιμότητας. Συστήματα υπερροής: Η Θεωρία της Ισοδύναμης Τυχαίας Κινήσεως (ERT). Σχεδιασμός συστήματος εναλλακτικής δρομολόγησης. Συστήματα δυναμικής δρομολόγησης της κίνησης – Σταθερή, δυναμική και προσαρμοστική δρομολόγηση. Προσομοίωση της τηλεπικοινωνιακής κίνησης στον H/Y: Γενικές αρχές μεθόδων προσομοίωσης και αναλύσεως των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης. Εφαρμογή των βασικών υπολογιστικών εκφράσεων στον H/Y. Εφαρμογή της Θεωρίας Τηλεπικοινωνιακής κίνησης στην Διαχείριση του εύρους ζώνης των τερματικών ζεύξεων τηλεπικοινωνιακού δικτύου.

ECE_A8121 Υπολογιστική Γεωμετρία & Εφαρμογές 3Δ Μοντελοποίησης (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Μουστάκας

1. Βασικές έννοιες

Εισαγωγή, τομές, αναζήτηση, δισμός, γεωμετρικές δομές δεδομένων, δένδρικές δομές, δένδρα KD, δένδρα BSP, quadtrees, μη-ομοιόμορφα πλέγματα

2. Προχωρημένα κεφάλαια

Τριγωνοποίηση Delaunay, διαγράμματα Voronoi, κυρτό περίβλημα στην επιφάνεια, κυρτό περίβλημα στο χώρο, κατακερματισμός χώρου, εξαγωγή μέσου άξονα

3. Εφαρμογές

Εφαρμογές στη ρομποτική, στην αυτόνομη πλοήγηση, στα πεπερασμένα στοιχεία, στα 3D παιχνίδια και στην εικονική πραγματικότητα, στην επεξεργασία εικόνας και στα γεωγραφικά συστήματα πληροφορίας, υπολογιστική όραση

ECE_A8122 Υπολογιστική Γεωμετρία & Εφαρμογές 3Δ Μοντελοποίησης (εργαστήριο)

Διδάσκων: Μουστάκας

Άσκηση 1 – Εισαγωγή (Προγραμματισμός γεωμετρικών προβλημάτων σε C++)

- Εισαγωγή στο περιβάλλον προγραμματισμού.

- Γεωμετρικές δομές δεδομένων.

- Απλά παραδείγματα.

Άσκηση 2 – Κυρτό περίβλημα (2Δ)

- Υπολογισμός κυρτού περιβλήματος ενός 2Δ νέφους σημείων.

- Χρήση απλοϊκού αλγόριθμου. $O(n^3)$.

- Σύγκριση απόδοσης με έτοιμες υλοποιήσεις γρήγορων αλγορίθμων.

Άσκηση 3 – Τομές Βασικών Σχημάτων (2Δ)

- Τομή ευθύγραμμων τμημάτων.

- Τομή κύκλων.

- Τομή τριγώνων.

Άσκηση 4 – Τριγωνοποίηση συνόλου σημείων (2Δ)

- Υλοποίηση αυξητικού αλγόριθμου τριγωνοποίησης και διαδραστική εκτέλεση του στο σύνολο των σημείων με δυνατότητα επισκόπησης των επιμέρους βημάτων.

- Εύρεση και επισκευή παραβιάσεων της συνθήκης Delaunay.

Άσκηση 5-6 – Επεξεργασία 3Δ μοντέλων τριγώνων

- Υπολογισμός κέντρου μάζας.

- Υπολογισμός ευθυγραμμισμένου στους άξονες περικλείοντος κιβωτίου.

- Ευθυγράμμιση μοντέλου.

- Εύρεση πρωτεύοντος άξονα. (PCA)

- Τομή μοντέλου με επίπεδο.

- Διαχωρισμός μοντέλου.

Άσκηση 7 – Χύτευση Μοντέλου (2Δ)

- Έλεγχος ικανότητας χύτευσης 2Δ μοντέλου (μη-κυρτό πολύγωνο).

- Εντοπισμός πλευρών που παρεμποδίζουν την εξαγωγή.

- Εύρεση επιτρεπτής κατεύθυνσης εξαγωγής.

Άσκηση 8 – Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί

- Διάγραμμα Voronoi.

- Δυϊκός γράφος.

- Προβλήματα ελάχιστης απόστασης.

ECE_A008 Ψηφιακή Τεχνολογία Ήχου

Διδάσκων: Μουρτζόπουλος

Εισαγωγή

Ανάλυση εξελίξεων και της αγοράς. Προβλέψεις και μελλοντικές προοπτικές

Θεωρία Ψηφιακού Ήχου

Η Βασικές αρχές ψηφιακών ηχητικών συστημάτων (Δειγματοληψία και κβαντισμός ηχητικών σημάτων), Υπερδειγματοληψία, μορφοποίηση θορύβου και διαμόρφωση σήματος σε 1 bit, Αριθμητική αναπαράσταση και αποθήκευση ηχητικών δεδομένων, Τεχνολογία μετατροπών A/D και D/A (χαρακτηριστικά, προδιαγραφές)

Κωδικοποίηση και Συμπίεση Ηχητικών Δεδομένων

Κωδικοποίηση δεδομένων (PCM, Διαμόρφωση Παλμών Σ/Δ, PWM), Συμπίεση Ηχητικών δεδομένων (συμπίεση με ή χωρίς απώλειες), Μέθοδοι Υποκειμενικής Συμπίεσης (φαινόμενο επικάλυψης), Κωδικοποιήσεις κατά MPEG-1 (MP3), Πολυκαναλική κωδικοποίηση ήχου (τυποποιήσεις MPEG-2 και Dolby AC3, Τυποποιήσεις κατά MPEG-4. Τυποποιήσεις για μετάδοση και αποθήκευση ηχητικών δεδομένων και συστήματα οπτικών δίσκων (CD, DVD, BD)

Συστήματα και Μέθοδοι

Γενική δομή και κατηγορίες συσκευών και συστημάτων, Ψηφιακή διασύνδεση συσκευών (πρωτόκολλα SPDIF, AES/EBU, MADI), Συστήματα και πρωτόκολλο MIDI, Ψηφιακή επεξεργασία ηχητικών δεδομένων (δομές και υλοποίηση μεθόδων σε υλικό και λογισμικό), Παραδείγματα συσκευών και συστημάτων (εφαρμογές equalisation, compression, reverberation, sampling rate conversion, noise reduction, κλπ.)

Κύκλος Σπουδών

«Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας»

ECE_B803 Ηλεκτρονικά Ισχύος II

Διδάσκων: Τατάκης

1. Μετατροπείς φυσικής σβέσης με φαινόμενο μετάβασης:

1.1. Ανάλυση λειτουργίας τριφασικών ανορθωτικών διατάξεων έξι παλμών, κυματομορφές τάσης και ρεύματος, χαρακτηριστικές εξόδου, αρμονικές.

1.2. Τριφασική γέφυρα μερικώς ελεγχόμενη,

κυματομορφές τάσεων και ρευμάτων.

1.3. Υπολογισμός ανορθωτικού συστήματος, μετασχηματιστές για ηλεκτρονικούς μετατροπείς, επίδραση αρμονικών.

1.4. Άεργος ισχύς ελέγχου και άεργος ισχύς μετάβασης.

1.5. Μετατροπείς οδηγούμενοι από το δίκτυο με αντιστροφή ρεύματος, μετατροπείς συχνότητας οδηγούμενοι από το δίκτυο, μετατροπείς οδηγούμενοι από το φορτίο.

1.6. Απλή και διπλή μετάβαση σε ανορθωτικές διατάξεις.

2. Μετατροπείς Σ.Τ. σε Σ.Τ. (ρυθμιστές Σ.Τ.)

2.1. Μετατροπείς υποβιβασμού και ανύψωσης τάσης με θυρίστορ (εξανασμένη μετάβαση), ο ηλεκτρονικός ρυθμιστής συνεχούς τάσης (Chopper), ανάλυση της λειτουργίας του, κυματομορφές τάσεων και ρευμάτων, έλεγχος μηχανών συνεχούς ρεύματος, ρύθμιση ωμικού φορτίου, βελτιωμένες τοπολογίες ρυθμιστών Σ.Τ. εξαναγκασμένης μετάβασης

2.2. Ανάκτηση ενέργειας κατά την πέδηση κινητήρων ΣΡ.

3. Μετατροπείς Σ.Τ. σε Ε.Τ. (αντιστροφείς)

3.1. Αντιστροφείς τάσης και αντιστροφείς ρεύματος.

3.2. Μετατροπείς συνεχούς τάσης σε μονοφασική εναλλασσόμενη με τρανσίστορ, κυκλωματική ανάλυση για ωμικό και ωμικό-επαγωγικό φορτίο, παλμοδότηση με τετραγωνικούς παλμούς, παλμοδότηση με τη μέθοδο SPWM, ρύθμιση τάσης εξόδου και συχνότητας, φασματική ανάλυση τάσης εξόδου, αρμονικές.

3.3. Μετατροπείς συνεχούς τάσης σε μονοφασική εναλλασσόμενη με θυρίστορ (εξανασμένη μετάβαση), κυκλωματική ανάλυση βασικών τοπολογιών για ωμικό και ωμικό-επαγωγικό φορτίο, παλμοδότηση με τετραγωνικούς παλμούς, κυματομορφές τάσεων και ρευμάτων, βελτιωμένες τοπολογίες μετατροπών Σ.Τ. σε μονοφασική Ε.Τ.

3.4. Μετατροπείς συνεχούς τάσης σε τριφασική εναλλασσόμενη με τρανσίστορ, κυκλωματική ανάλυση, παλμοδότηση με τετραγωνικούς παλμούς, παλμοδότηση με τη μέθοδο SPWM, ρύθμιση ενεργού τιμής και συχνότητας της τάσης εξόδου, φασματική ανάλυση τάσεων, αρμονικές.

3.5. Μετατροπείς συνεχούς τάσης σε τριφασική εναλλασσόμενη με θυρίστορ (εξαναγκασμένη μετάβαση), ανάλυση της λειτουργίας βασικών τοπολογιών.

3.6. Εφαρμογές μετατροπών Σ.Τ. σε Ε.Τ., τροφοδοσία ασύγχρονων και σύγχρονων μηχανών, μέθοδοι ελέγχου, έλεγχος ταχύτητας και ροής.

ECE_B9011 Έλεγχος και Ευστάθεια ΣΗΕ (Διδασκαλία)

Διδάσκοντες: Βοβός, Γιαννακόπουλος, Αλεξανδρίδης

Κέντρο κατανομής φορτίου. Σύστημα ελέγχου ηλεκτρικής ενέργειας της Ελλάδος. Έλεγχος αυτόματης παραγωγής σε ηλεκτρικά συστήματα. Αυτόματος έλεγχος φορτίου-συχνότητας γεννητριών. Διαίρεση φορτίου μεταξύ γεννητριών. Βέλτιστη ρύθμιση παραμέτρων. Βέλτιστος έλεγχος ΣΗΕ. Σύστημα ελέγχου τάσης γεννητριών. Μέθοδοι ελέγχου της τάσης ζυγών. Εγκάρσια χωρητική και επαγωγική αντιστάθμιση. Σύγχρονος αντισταθμιστής. Αστάθεια τάσης. Συγχρονισμός γεννήτριας σε άπειρο ζυγό. Μεταβατική ευστάθεια-βασικές έννοιες. Μέθοδοι μελέτης μεταβατικής ευστάθειας. Παράγοντες που επηρεάζουν την μεταβατική ευστάθεια. Επίδραση των συστημάτων ελέγχου συχνότητας - τάσης στη μεταβατική ευστάθεια. Εκτιμήτης κατάστασης από τη ροή ισχύος γραμμών. Παρακολούθηση του συστήματος. Εντοπισμός εσφαλμένων δεδομένων. Αποδοτικότερα δίκτυα μεταφοράς και ευέλικτα συστήματα διανομής. Δράση των ηλεκτρονικών ελεγκτών ισχύος στα FACTS. Διαταραχές που επηρεάζουν την ποιότητα ισχύος. Εξοπλισμός για τη δημιουργία ευέλικτων συστημάτων διανομής. Διακοπτικός εξοπλισμός στερεάς κατάστασης. Εγκάρσιοι και σειριακοί ρυθμιστές. Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας: Διεθνείς εμπειρίες. Μορφές απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Προβλήματα και επιπτώσεις από την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρισμού. Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Η βιομηχανία ηλεκτρισμού τον 21ον αιώνα.

ECE_B9012 Έλεγχος & ευστάθεια ΣΗΕ (Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Βοβός Ν., Βοβός Π., Γιαννακόπουλος

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η πρακτική εξοικείωση των φοιτητών με τον έλεγχο των ΣΗΕ, ώστε να διατηρείται μια συνεχής ισορροπία μεταξύ της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και του μεταβαλλόμενου ηλεκτρικού φορτίου, ενώ ταυτόχρονα πρέπει να διατηρούν τις ονομαστικές τους τιμές η συχνότητα και οι τάσεις των ζυγών με εξασφαλισμένη την ομαλή λειτουργία του συστήματος (με το δυνατόν ελάχιστο κόστος παραγωγής).

Άσκηση 1: εξοικείωση του φοιτητή με τη μέθοδο των συμμετρικών συνιστωσών που χρησιμοποιείται για την ανάλυση τριφασικών ηλεκτρικών δικτύων σε μη συμμετρικές συνθήκες λειτουργίας.

Άσκηση 2: εύρεση των ακολουθιακών σύνθετων αντιστάσεων των βασικών συνιστωσών ενός ενεργειακού συστήματος, δηλαδή των σύγχρονων μηχανών, των μετασχηματιστών και των γραμμών μεταφοράς.

Άσκηση 3: κατανόηση πως με κατάλληλη σύνδεση των δικτύων θετικής, αρνητικής και μηδενικής ακολουθίας είναι δυνατόν να προσομοιωθούν και να μελετηθούν τα διάφορα είδη ασύμμετρων βραχυκυκλωμάτων, δηλαδή το μονοφασικό προς γη, το διφασικό και το διφασικό προς γη, αλλά και το συμμετρικό τριφασικό.

Άσκηση 4: μελετάται η συμπεριφορά ενός σύγχρονου κινητήρα που λειτουργεί υπό φορτίο και παρατηρείται η μεταβολή της γωνίας ισχύος καθώς μεταβάλλεται το φορτίο, καθορίζεται το όριο φόρτισης του κινητήρα και διερευνάται η επίδραση ρεύματος πεδίου στην ικανότητα φόρτισης του κινητήρα.

Άσκηση 5: μελέτη της ταλάντωσης του δρομέα ενός σύγχρονου κινητήρα μετά από μία διαταραχή και η διερεύνηση της επίδρασης που έχουν στην συχνότητα της ταλάντωσης παράμετροι όπως η αδράνεια του δρομέα και η αντίδραση της μηχανής, διερεύνηση τρόπων που διαταραχές στις γραμμές μεταφοράς επιδρούν στην λειτουργία του σύγχρονου κινητήρα και

εξεταση των διακυμάνσεων που προκαλούνται στην τάση και στη ισχύ.

Άσκηση 6: εξοικείωση με την λειτουργία των διαφόρων τύπων ηλεκτρονόμων καθώς και η συνδυασμένη χρήση αυτών για τη δημιουργία ενός συστήματος προστασίας.

ECE_B905 Ήπιες Μορφές Ενέργειας I

Διδάσκων: Ζαχαρίας

Το ενεργειακό πρόβλημα: Ιστορική ανασκόπηση, σημερινές πηγές ενέργειας, νέες πηγές ενέργειας, προοπτικές, το ελληνικό ενεργειακό πρόβλημα. Ενέργεια από βιομάζα. Γεωθερμική ενέργεια. Αιολική ενέργεια: Βασική θεωρία, χαρακτηριστικά μεγέθη, αιολικό σύστημα, ενδεικτικός υπολογισμός αιολικού συστήματος. Ηλιακή ενέργεια. Ηλιακή ακτινοβολία στο όριο της ατμόσφαιρας, στο έδαφος, σε κεκλιμένη επιφάνεια. Επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες, θεωρία, βαθμός απόδοσης, θερμικά συστήματα, μονάδες θερμικών συστημάτων, εφαρμογές στις χαμηλές θερμοκρασίες, μέθοδοι υπολογισμού θερμικών συστημάτων, εφαρμογές στις μέσες και υψηλές θερμοκρασίες.

ECE_B805 Προστασία ΣΗΕ

Διδάσκοντες: Βοβός Ν., Γιαννακόπουλος

Γενικές έννοιες για την προστασία συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Ταξινόμηση των μεθόδων προστασίας. Αρχές λειτουργίας και χαρακτηριστικές των ηλεκτρονόμων ηλεκτρομαγνητικής έλξης και επαγωγής. Ηλεκτρονόμοι απόστασης τύπου σύνθετης αντίστασης και αγωγιμότητας (mho). Αναλογικοί και ψηφιακοί στατικοί ηλεκτρονόμοι. Προστασία γραμμών μεταφοράς με ηλεκτρονόμους υπερέντασης και ασφάλειες. Προστασία γραμμών μεταφοράς με ηλεκτρονόμους απόστασης. Ενιαία προστασία σε γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Προστασία γραμμών με οδηγούς σύρματος, φέροντος ρεύματος και μικροκυματικούς. Προστασία γραμμών με συστήματα σύγκρισης φάσης και κατεύθυνσης. Προστασία ζώνης ζυγού. Προστασία μετασχηματιστών με ηλεκτρονόμους αερίων. Πολωμένα διαφορικά προστασία μετασχηματιστών. Προστασία μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος.

ECE_B010 Τεχνολογίες Ελέγχου στα

Αιολικά Συστήματα

Διδάσκων: Αλεξανδρίδης

Μεμονωμένες ανεμογεννήτριες και αιολικά πάρκα. Τοπολογία που χρησιμοποιείται στα αιολικά συστήματα. Τεχνολογία σταθερών στροφών. Τεχνολογία μεταβλητού βήματος: Τεχνολογία μεταβλητών στροφών: AM διπλής τροφοδοσίας, AM με διασύνδεση συνεχούς ρεύματος, ΣΜ, Γεννήτρια AM με ηλεκτρονικά μεταβαλλόμενη αντίσταση ρότορα, Έλεγχος πραγματικής και άεργου ισχύος, Έλεγχος βήματος περυγίων, Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τα αιολικά συστήματα, Σύνδεση με το δίκτυο, Κατανομή παραγωγή, Προστασία συστήματος

ECE_B8M1 Ενεργειακός Σχεδιασμός

& Κλιματισμός Κτιρίων

Διδάσκων: Καούρης

Συστήματα θέρμανσης. Στοιχεία εγκαταστάσεων. Διαμορφώσεις και υπολογισμοί. Αερισμός, γενικά στοιχεία. Φυσικός αερισμός. Τεχνητός αερισμός. Κλιματισμός χώρων. Αλλαγές κατάστασης του υγρού αέρα. Διεργασίες στο διάγραμμα i-x (Mollier). Τεχνική της ψύξης.

Κύκλος Σπουδών

«Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών»

ECE_Γ7021 Προηγμένες Τεχνικές

Προγραμματισμού (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Θραμπουλίδης

1. Εισαγωγή στο λογισμικό ενσωματωμένων συστημάτων. Τεχνολογίες σχεδιασμού και υλοποίησης λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων. Internet of Things.

2. Προχωρημένα θέματα στην C. Δείκτες, Δυναμική διαχείριση μνήμης, low level file handling, linked lists, κλπ.

3. Προγραμματισμός Χαμηλού επιπέδου (Low level programming). Κατασκευές της γλώσσας προγραμματισμού C για προγραμματισμό χαμηλού επιπέδου.

4. Η προγραμματιστική διεπαφή της C με την Assembly.

5. Αξιοποίηση υπηρεσιών του λειτουργικού συστήματος.

6. Άμεση πρόσβαση στο υλικό. Διακοπές (interrupts). Μελέτη περίπτωσης: σειριακή

σύνδεση σε ARM αρχιτεκτονική χρησιμοποιώντας embedded boards (ARM® Cortex™-M0+ processor). (ARM University Program

7. Ταυτόχρονος Προγραμματισμός. Μη-τικό μοντέλο του ΤΠ. Το πρόβλημα του αμοιβαίου αποκλεισμού (Mutual Exclusion problem). Αλγόριθμος Dekker. Σημαφόροι (semaphores). Μόνιτορες (monitors). Πρόβλημα παραγωγού καταναλωτή. Μηχανισμοί της Java για την υποστήριξη του ταυτόχρονου προγραμματισμού

8. Αξιοποίηση της τεχνολογίας αντικειμένων (Object technology) στην ανάπτυξη διαδικτυωμένων ενσωματωμένων συστημάτων στο περιβαλλον του IoT.

ECE_Γ7022 Προηγμένες Τεχνικές Προγραμματισμού (Εργαστήριο)

Διδάσκων: Θραμπουλίδης

1. Προχωρημένα θέματα στην C. Δείκτες, Δυναμική διαχείριση μνήμης, low level file handling, linked list, κλπ. Ανάπτυξη εφαρμογής διαχείρισης διευθύνσεων.

2. Ανάπτυξη εφαρμογής για την αξιοποίηση του UART 16550 σε x86 αρχιτεκτονική. Ανάπτυξη εφαρμογής για την αξιοποίηση της RS232 σύνδεσης σε ARM αρχιτεκτονική χρησιμοποιώντας embedded boards (ARM® Cortex™-M0+ processor) (ARM University Program). Αξιοποίηση διακοπών υλικού. Εναλλακτικές υλοποιήσεις αξιοποιώντας: α) υπηρεσίες του λειτουργικού συστήματος, β) άμεσα πρόσβαση στο υλικό, και γ) την προγραμματιστική διεπαφή της C με την assembly.

3. Ανάπτυξη εφαρμογής για το πρόβλημα του κοιμώμενου Κουρέα. Αξιοποίηση Αλγόριθμου Dekker, Σημαφόρων (semaphores), Ελεγκτών (monitors) και των κατασκευών της Java για την υποστήριξη του ταυτόχρονου προγραμματισμού.

4. Ταυτόχρονος προγραμματισμός αξιοποιώντας μηχανισμούς χαμηλού επίπεδου. Ανάπτυξη εφαρμογής σε embedded board βασισμένο σε ARM® Cortex™-M0+ processor (ARM University Program). Το παράδειγμα του Liqueur Plant case study.

5. Ανάπτυξη λογισμικού στα πλαίσια του Internet of Things. Το παράδειγμα του Liqueur Plant αξιοποιώντας ARM-based embedded boards.

ECE_Γ801 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Διδάσκων: Σερπάνος

Απόδοση Υπολογιστικών Συστημάτων. Γλώσσα μηχανής και γλώσσα assembly. Σύνολα εντολών και κωδικοποίηση εντολών και τελεστών. Αριθμητική Υπολογιστών. Αριθμητική λογική μονάδα. Αριθμητική αριθμών κινητής υποδιαστολής. Μονοπάτι δεδομένων και μονοπάτι ελέγχου. Δίαυλος δεδομένων. Ιεραρχία μνήμης. Συστήματα εισόδου/εξόδου.

ECE_Γ8031 Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα II (Διδασκαλία)

Διδάσκοντες: Κουμπιάς, Καλύβας

- Σε βάθος μελέτη της αρχιτεκτονικής του μΕ INTEL 8086, Μοντέλο προγραμματισμού, Εντολές σε γλώσσα assembly του 8086, διαγράμματα χρονισμού, Real mode of operation.
- Δομή των διαύλων, μνήμες και διασύνδεση Εισόδου /Εξόδου, Προγραμματισμός σε γλώσσα Assembly.
- Συστήματα και μηχανισμοί διακοπών. Το ολοκληρωμένο σύστημα διακοπών του 8086, Είσοδος/ Έξοδος με διακοπές.
- Σε βάθος μελέτη της σειριακής επικοινωνία (σύγχρονη και ασύγχρονη), Πρότυπα σειριακής επικοινωνίας και ολοκληρωμένα συστήματα υλοποίησης σειριακής διασύνδεσης μικροσυστημάτων
- Σύνδεση με εξωτερικά συστήματα (I/O) για έλεγχο και επεξεργασία, Σχεδίαση και υλοποίηση μικροσυστημάτων.

ECE_Γ8032 Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα II (Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Κουμπιάς, Καλύβας

- Το μάθημα προσφέρει εργαστηριακή εκπαίδευση με την χρήση κατάλληλου Η/Υ, με σκοπό την εμβάθυνση της γνώσης των αντικειμένων που θεραπεύονται στο μάθημα Μικροϋπολογιστές & Μικροσυστήματα II (Διδασκαλία) ECE_Γ8031.
- Το αντικείμενο του μαθήματος περιλαμβάνει σχεδίαση και υλοποίηση συγκεκριμένων εφαρμογών με βάση κυρίως τον μικροεπεξεργαστή INTEL 8086 και τα περιφερειακά του.

ECE_Γ8041 Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (VLSI) II (Διδασκαλία)
Διδάσκοντες: Θεοδωρίδης, Παλιουράς

Στρατηγικές Σχεδίασης Ψηφιακών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων: Εξατομικευμένος (full custom) και ημι-εξατομικευμένος σχεδιασμός. Σχεδιασμός με προσχεδιασμένα κύτταρα. Δομές τύπου πίνακα. Τεχνολογία FPGA. Σχεδιαστικές μεθοδολογίες και ροές σχεδιασμού.

Χρονισμός Ψηφιακών Κυκλωμάτων: Ταξινόμηση κυκλωμάτων ως προς το χρονισμό, Σύγχρονος σχεδιασμός, Αυτοχρονιζόμενα κυκλώματα, Διανομή ρολογιού.

Υποσυστήματα Χειρισμού Δεδομένων: Προσθετές/ αφαιρέτες, Ανιχνευτές «1»/«0», Συγκριτές, Μετρητές, Τελεστές Boolean λογικής, Κώδικες ανίχνευσης/διόρθωσης λαθών, Ολισθητές, Πολλαπλασιαστές, Παράλληλοι υπολογισμοί (Parallel-prefix computation).

Υποσυστήματα Μνημών και Δομές Τύπου Πίνακα: Στατική μνήμη τυχαίας προσπέλασης (SRAM), Δυναμική μνήμη τυχαίας προσπέλασης (DRAM), Μνήμη ανάγνωσης μόνο (ROM), Μνήμες σειριακής πρόσβασης, Μνήμες διεθυνσιοδοτούμενες από τα δεδομένα, Δομές προγραμματιζόμενης λογικής τύπου πίνακα.

Υποσυστήματα Ειδικού Σκοπού: Καταμερισμός κατανάλωσης ισχύος, Κυκλώματα ρολογιού & διανομή ρολογιού, Κυκλώματα Εισόδου/Εξόδου

Γλώσσες Περιγραφής Υλικού: Περιγραφή ψηφιακών κυκλωμάτων με τη VHDL.

ECE_Γ8042 Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (VLSI) II (Εργαστήριο)
Διδάσκοντες: Θεοδωρίδης, Παλιουράς

Οι βασικοί στόχοι είναι:

- Η απόκτηση σχεδιαστικής εμπειρίας στο σχεδιασμό VLSI κυκλωμάτων υψηλής ταχύτητας σε επίπεδο πύλης και καταχωρητή
- Η υλοποίηση και μελέτη βασικών μονάδων επίπεδου καταχωρητή όπως αθροιστές διαφορετικών οργανώσεων για μέσο και μεγάλο μήκος λέξης, πολλαπλασιαστές, αριθμητικές λογικές μονάδες κλπ.
- Η κατανόηση και εφαρμογή των βασικών συνδυαστικών και ακολουθιακών δομών της γλώσσας VHDL

- Η εξοικείωση με τον ιεραρχικό τρόπο σχεδίασης για την υλοποίηση πολύπλοκων κυκλωμάτων

- Η σε βάθος κατανόηση των θεμάτων που αφορούν την υλοποίηση υψηλής ταχύτητας μονάδων χειρισμού δεδομένων σε επίπεδο καταχωρητή

Άσκηση 1: Σχεδιασμός και Προσομοίωση Βασικών Κυκλωμάτων με Χρήση του Spice. Πραγματοποιείται εισαγωγή στο περιβάλλον Capture CIS του Spice και σχεδιάζονται βασικά κυκλώματα σε επίπεδο πυλών. Επίσης, σχεδιάζεται ένας αθροιστής κυματισμού κρατούμενου των 8 bits με χρήση της ιεραρχικής σχεδίασης. Τα κυκλώματα προσομοιώνονται και μετρίεται η καθυστέρησή τους όταν χρησιμοποιούνται μη ιδανικές πύλες.

Άσκηση 2: Σχεδιασμός Αθροιστή Επιλογής Κρατούμενου των 8 Bit με Χρήση του Spice. Πραγματοποιείται σχεδίαση ενός πιο πολύπλοκου αθροιστή σε σχέση με αυτόν της προηγούμενης άσκησης. Εξετάζεται η δυνατότητα της αξιοποίησης ήδη σχεδιασμένων στοιχείων με σκοπό τη σχεδίαση του κυκλώματος με αυξητικό τρόπο. Με χρήση μη ιδανικών πυλών μετρίεται η καθυστέρηση του αθροιστή και συγκρίνεται με αυτή του αθροιστή της προηγούμενης άσκησης.

Άσκηση 3: Σχεδίαση Αριθμητικής και Λογικής Μονάδας (ALU) των 8 Bit με Χρήση του Spice. Σκοπός της άσκησης είναι η κατανόηση των ζητούμενων προδιαγραφών και ο σχεδιασμός ενός κυκλώματος που να τις ικανοποιεί. Ζητείται η σχεδίαση μιας μονάδας που πραγματοποιεί λογικές (AND, OR, NOT, XOR) και αριθμητικές (πρόσθεση, αφαίρεση) πράξεις. Γίνεται κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας της μονάδας και μερικά βασικά ζητήματα αριθμητικής σε συμπλήρωμα του δύο.

Άσκηση 4: Εισαγωγή στη VHDL και στο Εργαλείο Modelsim. Πραγματοποιείται παρουσίαση των βασικών δομών της γλώσσας και κατανόησή τους μέσω του σχεδιασμού και της προσομοίωσης βασικών κυκλωμάτων με τη βοήθεια του Modelsim. Δίνεται έμφαση στις βασικές έννοιες της γλώσσας και την εξοικείωση με το νέο εργαλείο σχεδιασμού.

Άσκηση 5: Σχεδιασμός Συνδυαστικών Κυκλωμάτων σε VHDL. Ζητείται ο σχεδιασμός συνδυαστικών κυκλωμάτων χειρισμού δεδομένων (π.χ. κωδικοποιητές, συγκριτές) με συντρέχουσες εντολές της VHDL. Δίνεται έμφαση στην περιγραφή του σχεδιασμού βάσει του κυκλώματος που επιθυμείται να παραχθεί και όχι βάσει της λειτουργικής του συμπεριφοράς. Άσκηση 6: Σχεδίαση Αριθμητικής και Λογικής Μονάδας (ALU) των 32 Bit σε VHDL. Ζητείται ο σχεδιασμός μια πλήρως λειτουργικής μονάδας εκτέλεσης αριθμητικών και λογικών πράξεων σε δομική σχεδιαστική ροή με χρήση της ιεραρχικής σχεδίασης. Ο στόχος της άσκησης είναι η εξοικείωση με τον τρόπο περιγραφής ενός συστήματος σε VHDL το οποίο έχει ήδη περιγραφεί σε επίπεδο λογικών πυλών.

Άσκηση 7: Σχεδιασμός Ακολουθιακών Κυκλωμάτων σε VHDL. Ζητείται ο σχεδιασμός βασικών ακολουθιακών κυκλωμάτων (π.χ. μετρητές, συσσωρευτές) με χρήση ακολουθιακών εντολών της VHDL. Πραγματοποιείται εξοικείωση με τις ακολουθιακές δομές της γλώσσας και κατανόηση της έννοιας του ρολογιού στη συμπεριφορά του κυκλώματος.

Άσκηση 8: Σχεδίαση Multi-cycle ALU Τριών Εισόδων των 32 Bit σε VHDL. Ζητείται η τροποποίηση της ALU που σχεδιάστηκε σε προηγούμενη άσκηση ώστε να εκτελεί πράξεις μεταξύ τριών εισόδων χωρίς αύξηση των αριθμητικών και λογικών στοιχείων που την αποτελούν. Στόχος της άσκησης είναι ο συνδυασμός συνδυαστικών και ακολουθιακών στοιχείων και κατανόηση της έννοιας του κύκλου ρολογιού.

Project: Ζητείται ο σχεδιασμός σε Spice και VHDL ενός κυκλώματος εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων. Τυπικά θέματα αποτελούν οι αθροιστές διάδοσης κρατουμένου, οι αθροιστές παράλληλου προθέματος και οι αθροιστές δέντρου καθώς και οι πολλαπλασιαστές προσημασμένων και μη προσημασμένων αριθμών.

Εβδομάδα 9: Εξέταση Project. Ζητείται η παρουσίαση των σχεδιασμών που πραγματοποιήθηκαν, η επεξήγηση των ιδιαιτεροτήτων του κυκλώματος και των σχεδιαστικών επιλογών που ακολουθήθηκαν. Θέτονται ερωτήματα κατανόηση ως

προς τους σχεδιασμούς που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων.

ECE Γ806 Προχωρημένη Επεξεργασία Σημάτων

Διδάσκων: Μουστακίδης

Δειγματοληψία και ανακατασκευή σήματος.

Διακριτός μετασχηματισμός Fourier, Γραμμική και κυκλική συνέλιξη, Μέθοδος επικάλυψης και άθροισης, επικάλυψης και διατήρησης.

Σχεδίαση FIR φίλτρων: Μέθοδος ελαχιστοποίησης μέσου τετραγωνικού σφάλματος, Μέθοδος ζωνών αδιαφορίας, Min-max κριτήριο, Αλγόριθμος εναλλαγής Remez.

IIR αναλογικά και ψηφιακά φίλτρα: Butterworth, Chebyshev, Ελλειπτικά, Σχεδίαση με μετασχηματισμούς.

Ειδικά ψηφιακά φίλτρα: φίλτρα εγκοπής, διαφοριστές, ολοκληρωτές, μετασχηματιστές Hilbert.

Εισαγωγή στη βέλτιστη επεξεργασία στοχαστικών σημάτων: Φίλτρα Wiener πεπερασμένης και άπειρης κρουστικής απόκρισης.

Βασικές τεχνικές εκτίμησης φάσματος: Σπεκτρογράμμα, Περιοδόγραμμα, Χρήση μοντέλων αυτοπαλινδρόμησης.

ECE Γ807 Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας σημάτων II

Διδάσκων: Σκόδρας

Στο εργαστηριακό αυτό μάθημα παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική ενός σύγχρονου ψηφιακού επεξεργαστή με πολλαπλές λειτουργικές μονάδες, συγκεκριμένα του DSP C6711 της Texas Instruments, και διενεργούνται ασκήσεις προγραμματισμού βασικών αλγορίθμων και απαιτητικών διεργασιών Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων σε γλώσσα C. Παρότι πρόκειται για προγραμματισμό υψηλού επιπέδου, η ορθή και αποδοτική λειτουργία του επεξεργαστή απαιτεί μελέτη της αρχιτεκτονικής και των διαδικασιών του.

Κάθε μία από τις παρακάτω 5 εργαστηριακές ασκήσεις ολοκληρώνεται σε διάστημα 2 εβδομαδιαίων 3ωρων εργαστηρίων. Προηγείται η διδασκαλία στο εργαστήριο της αρχιτεκτονικής και της

βασικής δομής του επεξεργαστή C6711. Οι ασκήσεις αφορούν σε:

Άσκηση1: Εισαγωγή στη χρήση του περιβάλλοντος ανάπτυξης κώδικα Code Composer Studio της TI με την εφαρμογή μεθόδου pooling polling για δειγματοληψία δεδομένων ήχου μέσω του PCM3003 (από)κωδικοποιητή και της σειριακής θύρας (McBSP). Ο ήχος οδηγείται στην έξοδο στα ηχεία στην αρχική του μορφή ή με εισαγωγή ηχούς και χρήση επιπλέον ρουτινών για δημιουργία ποτενσιόμετρου στα περιφερειακά LEDs του επεξεργαστή. Θέματα μελέτης: τύποι δεδομένων στη C, Run time βιβλιοθήκες και include αρχεία, Interrupt vector file και ρουτίνες εξυπηρέτησης διακοπών (Interrupt Service Routines - ISR) στη C, προσπέλαση των καταχωρητών μνήμης στη C, υλοποίηση κυκλικού buffer.

Άσκηση 2: Υλοποίηση IIR φίλτρων στον επεξεργαστή. Θέματα μελέτης: Σχεδιασμός φίλτρων στο MATLAB και συνδυασμός φίλτρων δεύτερης τάξης για υλοποίηση φίλτρων μεγάλης τάξης και αποφυγή προβλημάτων αστάθειας. Θέματα υπερχειλίσσης ενδιάμεσων αποτελεσμάτων και υπολογισμός κατάλληλων συντελεστών κέρδους για αντιμετώπισή τους. Κβάντιση συντελεστών φίλτρων και επίδρασή της στην απόκριση των φίλτρων. Υλοποίηση σε fixed-point αριθμητική στον επεξεργαστή για ταχύτερη εκτέλεση και λιγότερες απαιτήσεις σε περίπτωση επιλογής επεξεργαστή. Περιορισμός σφαλμάτων στρωγγυλοποίησης με χρήση συγκεκριμένης κωδικοποίησης των δεδομένων (Q-15 format).

Άσκηση 3: Υλοποίηση DTMF (Dual-Tone Multi-Frequency) αποκωδικοποιητή. Θέματα μελέτης: χρήση του αλγόριθμου Goertzel για την γρήγορη και αποδοτική αναγνώριση των τηλεφωνικών τόνων. Πλεονεκτήματα σε σχέση με τον FFT. Υλοποίηση στο MATLAB και στον επεξεργαστή σε fixed point αριθμητική. Πρακτική/εμπειρική αντιμετώπιση υπερχειλίσσης σε αντιδιαστολή με την θεωρητική αντιμετώπιση του προηγούμενου εργαστηρίου.

Άσκηση 4: Προσαρμοστικά φίλτρα. Θέματα μελέτης: Αλγόριθμοι προσαρμο-

στικών φίλτρων Least Mean Square (LMS) και Normalized Least Mean Square (NLMS). Προσομοίωση στο MATLAB και υλοποίηση στον επεξεργαστή. Εναλλακτικές εφαρμογές για αφαίρεση συγκεκριμένου θορύβου σήμα θορύβου με συσχετιζόμενο σήμα αναφοράς, αφαίρεσης παρεμβολών περιορισμένου εύρους και ενεργή ακύρωση θορύβου στο χώρο.

Άσκηση 5: Υλοποίηση φασματικού αναλυτή πραγματικού χρόνου. Θέματα μελέτης: χρήση του γρήγορου μετασχηματισμού Fourier (FFT), φάσμα υψηλότερης ανάλυσης με συμπλήρωση δειγμάτων με μηδενικά, υπολογιστική πολυπλοκότητα του αλγορίθμου, επίδραση του κατά-κερματισμού των δεδομένων σε block, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεθόδων παραθύρωσης δεδομένων. Χρήση έτοιμων ρουτινών και βιβλιοθηκών της TI για την υλοποίηση του FFT στον επεξεργαστή. Υλοποίηση εφαρμογής πραγματικού χρόνου και βελτιστοποίησή του για αποδοτικότερη λειτουργία και φασματική ανάλυση σημάτων υψηλότερων συχνοτήτων.

Οι φοιτητές έχουν δυνατότητα εξάσκησης στον προσωπικό τους υπολογιστή με χρήση του περιβάλλοντος ανάπτυξης σε λειτουργία προσομοιωτή, ώστε να μην απαιτείται η ταυτόχρονη χρήση του hardware, ενώ ο χώρος του εργαστηρίου και το hardware διατίθενται σε ώρες επιπλέον των προγραμματισμένων 13 3-ωρων για επίλυση προβλημάτων που απαιτούν τη χρήση του hardware.

ECE Γ9011 Βάσεις Δεδομένων (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Αβούρης

Το μάθημα είναι εισαγωγικό στο αντικείμενο των Βάσεων Δεδομένων με ιδιαίτερη έμφαση στο σχεσιακό μοντέλο και την SQL.

Θεματική Ενότητα 1 (εβδομάδες 1 και 2) Εισαγωγή, εννοιολογικός σχεδιασμός βάσεων δεδομένων. Μοντελοποίηση δεδομένων με το Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων,

Θεματική ενότητα 2. (εβδομάδα 3) Εισαγωγή στο Σχεσιακό μοντέλο, μετασχηματισμός μοντέλου οντοτήτων-συσχετίσεων σε σχεσιακό σχήμα

Θεματική ενότητα 3. (εβδομάδα 4) Σχεσιακή Άλγεβρα,

Θεματική ενότητα 4. (εβδομάδες 5-7) SQL, εμφυτευμένη SQL.

Θεματική ενότητα 5. (εβδομάδες 8-9) Εσωτερικό Σχήμα, Οργάνωση αρχείων, ευρετήρια, πολυεπίπεδα ευρετήρια.

Θεματική ενότητα 6. (εβδομάδες 10-11) Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων, συστήματα δοσοληψιών, ασφάλεια, συντονισμός πολλαπλών προσπελάσεων, Σύνδεση Βάσεων Δεδομένων στο Διαδίκτυο, Διεπαφές Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων με την XML, X Schema, Xpath.

Θεματική ενότητα 7. (εβδομάδες 12-13) NoSQL Βάσεις δεδομένων, MongoDB

ECE_Γ9012 Βάσεις δεδομένων (Εργαστήριο)

Διδάσκων: Αβούρης

Στο τέλος αυτού του εργαστηριακού μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει τις φάσεις της διαδικασίας σχεδίασης μιας βάσης δεδομένων.

Το εργαστήριο περιλαμβάνει καθοδηγούμενες ασκήσεις ανάλυσης, σχεδιασμού και ανάπτυξης Βάσης Δεδομένων σε διαδικτυακό DBMS, σύμφωνα με το παρακάτω πρόγραμμα (γίνονται 10 ασκήσεις-συναντήσεις, συνολικός χρόνος επαφής σε εξαμηνιαία βάση : 20 ώρες):

Άσκηση 1: Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΜΟΣ) Δίδεται ένα παράδειγμα αναλυτικού σχεδιασμού μιας εφαρμογής ΒΔ με την χρήση του ΜΟΣ και στη συνέχεια ζητείται από τους σπουδαστές η σχεδίαση μιας νέας εφαρμογής ΒΔ και την οποία και παραδίδουν. Για την διαγραμματική απεικόνιση του μοντέλου ΟΣ να χρησιμοποιηθούν διαδικτυακά εργαλεία (www.glify.com ή www.draw.io)

Άσκηση 2: Στο εργαστήριο ζητείται η σχεδίαση ενός ΜΟΣ για ένα μικρόκοσμο, πιο σύνθετο, από την Άσκηση 1 (εργαλεία όπως η Ασκ.1)

Άσκηση 3: από το Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΜΟΣ) στο Relational Model. Το Σχεσιακό Μοντέλο προκύπτει από το μετασχηματισμό του σχήματος (ΜΟΣ) μιας ΒΔ σε μια λογική δόμηση των δεδομένων της. Για τον σχεδιασμό του λογικού μοντέλου χρησιμοποιείται το εργαλείο σχεδίασης Βάσεων Δεδομένων ανοικτού

κώδικα `mysql workbench`. (<https://www.mysql.com/products/workbench/>)

Άσκηση 4: Στο εργαστήριο αυτό επεκτείνεται με χρήστη του `Mysql Workbench` η σχεδίαση του Σχεσιακού Μοντέλου και διερευνάται η παραγωγή κώδικα SQL για τη δημιουργία της Βάσης Δεδομένων. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον έλεγχο ακεραιότητας του μοντέλου βάσης δεδομένων που παράγεται.

Άσκηση 5: Δημιουργία βάσης δεδομένων σε περιβάλλον `MySQL`. Χρήση γλώσσας ορισμού δεδομένων (DDL SQL). Θα χρησιμοποιηθεί η εγκατάσταση `MYSQL` που περιλαμβάνεται στο `XAMPP distribution`. Η ίδια βάση δεδομένων χτίζεται στο περιβάλλον του `Mysql Workbench` και στο `XAMPP (PHPMyadmin)`. (www.Apachefriends.org)

Άσκηση 6: Διαχείριση Βάσης Δεδομένων με SQL στο εργαλείο `XAMPP (PHPMyadmin)`. Παράδειγμα: Διαχείριση Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης

Άσκηση 7: Διαχείριση Βάσης Δεδομένων με SQL στο εργαλείο `XAMPP (PHPMyadmin)`. Παράδειγμα: Διαχείριση Εταιρείας.

Άσκηση 8: Διαχείριση Βάσης Δεδομένων με SQL στο εργαλείο `XAMPP (PHPMyadmin)`. Παράδειγμα: Διαχείριση Εταιρείας Μέρος Β, Σύνδεση με περιβάλλον προγραμματισμού.

Άσκηση 9: Εξέταση Εργαστηρίου. Η άσκηση αυτή έχει το χαρακτήρα εξέτασης του εργαστηρίου. Δίνεται ένα πρόβλημα (μικρόκοσμος) και ζητείται να σχεδιαστεί το ERD, RM, SQL ddl, SQL dml.

Κύκλος Σπουδών

«Συστημάτων & Αυτομάτου Ελέγχου»

ECE_Δ801 Σχεδιασμός Συστημάτων στον Χώρο Κατάστασης

Διδάσκων: Μπιτσώρης

1. Ευστάθεια. Ευστάθεια σε επιμένουσες διαταραχές-Ευστάθεια Φραγμένης Εισόδου Φραγμένης καταστάσεως. Ευστάθεια σε στιγμιαίες διαταραχές. Οι έννοιες ευστάθειας τροχιάς και καταστάσεως ισορροπίας. Περιοχές ευστάθειας. Ανάλυση ευστάθειας

σε στιγμιαίες διαταραχές. Η πρώτη μέθοδος Lyapunov. Η δεύτερη μέθοδος Lyapunov. Εκτίμηση περιοχών ευστάθειας

2. Έλεγχος γραμμικών συστημάτων. Τα προβλήματα ρύθμισης και παρακολούθησης.

3. Έλεγχος με ανατροφοδότηση κατάστασης. Έλεγχος ιδιοτιμών. Μέθοδοι τοποθέτησης ιδιοτιμών. Το πρόβλημα της αποσυζεύξεως.

4. Παρατηρητές. Σχεδιασμός παρατηρητών πλήρους και μειωμένης τάξεως. Η αρχή του διαχωρισμού.

5. Έλεγχος με ανατροφοδότηση εξόδου. Εφαρμογές σε βιομηχανικές διεργασίες

ECE_Δ8E1 Εργαστηριακό Μάθημα Αναλογικού & Ψηφιακού Ελέγχου II

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-2017

Το εργαστήριο περιλαμβάνει έξι διατάξεις συστημάτων αυτομάτου ελέγχου με διαφορετικά προβλήματα η κάθε μία, στις οποίες οι φοιτητές αναλύουν και σχεδιάζουν ολοκληρωμένες στρατηγικές ελέγχου. Οι διατάξεις του εργαστηρίου είναι: Σύστημα ελέγχου τριών όρων, σύστημα θερμικής διεργασίας, σύστημα τριών δεξαμενών, σύστημα ασύγχρονου σερβοκινητήρα, σύστημα ελέγχου θερμοκρασίας υγρού, σύστημα σφαίρας-ράβδου.

Γίνονται οι κάτωθι ασκήσεις σε διατάξεις του εργαστηρίου με την επίβλεψη μεταπτυχιακών φοιτητών.

Άσκηση 1: Ανάλυση και έλεγχος συστήματος σφαίρας-ράβδου.

Άσκηση 2: Έλεγχος συστήματος DC κινητήρα με ανατροφοδότηση κατάστασης.

Άσκηση 3: Έλεγχος AC διφασικού κινητήρα.

Άσκηση 4: Έλεγχος συστήματος θερμικής διεργασίας.

Άσκηση 5: Υλοποίηση ελεγκτή τριών όρων.

Άσκηση 6: Έλεγχος συστήματος θερμοκρασίας υγρού.

ECE_Δ802 Ψηφιακός Έλεγχος

Διδάσκων: Γρουμπός

Μετασχηματισμός Z, ιδανικός δειγματολήπτης και ανακατασκευαστής, εύρεση συνάρτησης μεταφοράς και προτύπου καταστατικών εξισώσεων ψηφιακών συστημάτων, απόκριση συστήματος ανάμεσα στις

στιγμές δειγματοληψίας, συστήματα με καθυστέρηση, ευστάθεια ψηφιακών συστημάτων. Έλεγχος συστημάτων διακριτού χρόνου στο πεδίο της συχνότητας και στον χώρο κατάστασης. Υλοποιήσεις ψηφιακών φίλτρων, θόρυβος κβαντισμού σε ψηφιακούς αλγορίθμους, μήκη λέξεων καταχωρητών. Πραγματικό παράδειγμα ανάλυσης και σχεδίασης ψηφιακού ελέγχου μηχανικού συστήματος.

ECE_Δ804 Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί II Διδάσκων: Μάνεσης

Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές. Υλικό: Δομή και λειτουργία. Κεντρική μονάδα επεξεργασίας, μονάδες εισόδου εξόδου, ψηφιακές αναλογικές μονάδες. Λογισμικό: Γλώσσες προγραμματισμού (LAD, STL, CSF), αριθμητικές συναρτήσεις, εφαρμογές προγραμματισμού. Δίκτυα PETRI. Μοντελοποίηση και μελέτη πολύπλοκων συστημάτων ακολουθιακού ελέγχου με τη βοήθεια των δικτύων PETRI. Εφαρμογές σε βιομηχανικούς αυτοματισμούς Συστήματα παραγωγής. Ειδικά κεφάλαια εφαρμογών αυτομάτου ελέγχου: Βηματικοί κινητήρες και έλεγχος αυτών με μικροϋπολογιστή. Ρυθμιστές PID και εφαρμογές σε συστήματα θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού.

ECE_Δ806 Μεθοδολογία Προσομοίωσης Διδάσκων: Κούσουλας

Εισαγωγή. Μεθοδολογία προσομοίωσης δυναμικών συστημάτων διακριτών γεγονότων Μεθοδολογία προσομοίωσης συνεχών δυναμικών συστημάτων. Ολοκλήρωση κοινών διαφορικών εξισώσεων. Μέθοδοι Euler, Runge-Kutta, Bulirsch-Stoer, Adams-Bashforth-Moulton, κλπ. Προσομοίωση δύσκαμπτων συστημάτων. Λογισμικό προσομοίωσης. Εφαρμογές. Γεννήτριες ψευδοτυχαίων αριθμών. Δημιουργία τυχαίων αριθμών με ομοιόμορφη κατανομή πιθανότητας. Δημιουργία τυχαίων αριθμών με γενικές κατανομές πιθανότητας. Σχεδιασμός προσομοιωτικών πειραμάτων. Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων προσομοίωσης. Μείωση πόλωσης και μεταβλητότητας.

ECE_Δ901 Ευφυής Έλεγχος

Διδάσκων: Γρουμπός

Μοντελοποίηση συστημάτων. Θεωρία

Φουριέ. Απόκριση συστήματος σε εκθετική διέγερση. Σειρές Φουριέ. Μετασχηματισμός Φουριέ συνεχούς και διακριτού χρόνου. Ανάλυση Φουριέ στο πεδίο του συνεχούς χρόνου. Απόκριση συχνότητας γραμμικών συστημάτων. Θόρυβος. Θεωρία Φίλτρων. Εφαρμογές. Στοχαστικά σήματα. Μέση τιμή και ροπές. Τυχαίες μεταβλητές. Ισχυρή και ασθενής στασιμότητα. Εργοδικότητα - Συσχέτιση - Φάσματα. Στοχαστικά Συστήματα. Αυτοσυσχέτιση και Ετεροσυσχέτιση. Απόκριση Γραμμικών Χρονικά αμετάβλητων συστημάτων σε στοχαστικά σήματα. Εφαρμογές

ECE_Δ006 Βέλτιστος Έλεγχος Συστημάτων

Διδάσκων: Αλεξανδρίδης

Εισαγωγή στο λογισμό των μεταβολών. Ελαχιστοποίηση συναρτησοειδών. Εξίσωση Euler-Langrange. Ελαχιστοποίηση συναρτησοειδών που υπόκεινται σε περιορισμούς. Βέλτιστος έλεγχος δυναμικών συστημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου. Το πρόβλημα γραμμικής τετραγωνικής ρύθμισης (LQ) και παρακολούθησης. Αρχή ελαχίστου του Pontryagin. Έλεγχος από όριο σε όριο. Βέλτιστος έλεγχος δυναμικών συστημάτων που υπόκεινται σε περιορισμούς. Θεωρία Hamilton-Jacobi. Δυναμικός προγραμματισμός του Bellman. Το πρόβλημα της γραμμικής τετραγωνικής Gaussian βελτιστοποίησης (LQG).

Εξάμηνο 9^ο

Κύκλος Σπουδών «Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας Πληροφορίας»

ECE_A908 Επικοινωνίες Πρόσβασης

Διδάσκων: Στυλιανάκης

Ορθογώνια πολυπλεξία συχνότητας (OFDM): Αρχές ορθογώνιας πολυπλεξίας συχνότητας, Εκτίμηση καναλιού στο OFDM (SVD Channel estimation, Code word channel estimation). Κατανομή ρυθμών σηματοδότησης στα υποκανάλια (Bit loading), Μείωση του λόγου μέγιστης ισχύος προς μέση ισχύ (Peak-to-average Power ratio Lecture), Θό-

ρυβος φάσης, απόκλιση συχνότητας, φαινόμενο Doppler, Συγχρονισμός, Κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων και OFDM.

Εφαρμογές της ορθογώνιας πολυπλεξίας συχνότητας: Εφαρμογή στα ασύρματα δίκτυα πρόσβασης, Εφαρμογή στα ενσύρματα δίκτυα (xDSL), Εφαρμογή στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα που χρησιμοποιούν γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

Δίκτυα πρόσβασης με οπτικές ίνες (Fiber-to-the-Home, FTTH): Οπτικές διατάξεις, Αρχιτεκτονικές οπτικών δικτύων πρόσβασης, Τεχνικές πολυπλεξίας (πολυπλεξία κατά μήκος κύματος, πολυπλεξία υποφέρουσας), Τοπικά οπτικά δίκτυα (π.χ. optical interconnects, home networking).

ECE_A910 Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα Ευρείας Ζώνης

Διδάσκων: Λογοθέτης

Εισαγωγή - Εξέλιξη της τεχνολογίας και του τρόπου σχεδιασμού συστημάτων. Υπηρεσίες Στενής (N-ISDN) και Ευρείας Ζώνης (B-ISDN). Μέθοδοι μετάδοσης, μεταγωγής και πολυπλεξίας - Μεταγωγή Κυκλώματος - Μεταγωγή Κυκλώματος Πολλαπλού Ρυθμού - Γρήγορη Μεταγωγή Κυκλώματος - Γρήγορη Μεταγωγή Κυκλώματος Πολλαπλού Ρυθμού - Μεταγωγή Πακέτου - Γρήγορη Μεταγωγή Πακέτου - Ασύγχρονος Τρόπος Μετάδοσης (ATM) - Μεταγωγή Πλαισίου (Frame Relay) - Υπηρεσία μεταγωγής δεδομένων πολύ μεγάλου ρυθμού (SMDS). Μοντέλο Πρωτοκόλλου Αναφοράς B-ISDN / ATM.

Ασύγχρονος Τρόπος Μετάδοσης (ATM) - Αναλυτική Περιγραφή - Διεπαφές ATM δικτύων - Στοίβα πρωτοκόλλων - Επικεφαλίδα του ATM πακέτου (cell) - ATM Συνδέσεις - VP/VC Κόμβοι ATM Δικτύων - Έλεγχος λαθών Επικεφαλίδας (HEC) - ATM. Σύγκριση της τεχνολογίας ATM με άλλες τεχνολογίες Ευρείας Ζώνης (Frame Relay, SMDS). Αρχές της ATM Μεταγωγής.

Θέματα Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης σε δίκτυα ATM - Στατιστική Πολυπλεξία κλήσεων - Απώλειες κλήσεων / πακέτων. Αρχές του Ελέγχου της Κίνησης και της Συμφόρησης σε δίκτυα ATM.

Η Αρχιτεκτονική της Σύγχρονης Ψηφιακής Ιεραρχίας (SONET και SDH) των Συστη-

μάτων Μετάδοσης.

Οπτικά Δίκτυα – Αρχιτεκτονική. Πολυπλεξία με επιμερισμό μήκους κύματος (Wavelength Division Multiplexing). Οπτική πολυπλεξία με επιμερισμό χρόνου (Optical Time Division Multiplexing). Οπτική μεταγωγή και στοιχεία των οπτικών δικτύων – «Core/Backbone» οπτικά δίκτυα και οπτικά δίκτυα πρόσβασης PONs (Passive Optical Networks).

Πολλαπλών πρωτοκόλλων μεταγωγή ετικέτας (MPLS). Διαχωρισμός του ελέγχου και της προώθησης των πακέτων. Δρομολογητές ετικέτας (LSR, LER). Κλάση ισοδύναμης προώθησης (FEC). Ετικέτες και αντιστοίχιση ετικετών. Δημιουργία και ανταλλαγή ετικετών. Ζεύξεις μεταγωγής ετικέτας (LSP). Έλεγχος ετικέτας και έλεγχος της κυκλοφορίας. Συμβατότητα με την ATM τεχνολογία. Λειτουργία σήραγγας (tunneling) και πολλαπλής διανομής. Ρητή δρομολόγηση. Ποιότητα εξυπηρέτησης. MPLS και διαφοροποιημένες υπηρεσίες. MPLS και ενοποιημένες υπηρεσίες.

Τεχνολογία Gigabit Ethernet – Η ανάγκη για Gigabit Ethernet. Ανάλυση του Gigabit Ethernet. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του Gigabit Ethernet.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ (ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΟΡΝΕΤ) - Οι ασκήσεις αποσκοπούν στην κάλυψη των κενών που οι φοιτητές έχουν σε θέματα δικτύων.

ECE_A9111 Γραφικά και Εικονική Πραγματικότητα (Διδασκαλία) Διδάσκων: Μουστάκας

Βασικές έννοιες

Εισαγωγή στα γραφικά και στην εικονική πραγματικότητα, διαδικασία απεικόνισης πληροφορίας, συσκευές εισόδου και εξόδου γραφικών. Αλγόριθμοι παράστασης, κωνικών τομών και πολυγώνων, αντιταύτιση (antialiasing). Συσχετισμένοι (affine) μετασχηματισμοί, μετασχηματισμοί δύο και τριών διαστάσεων, ομογενείς συντεταγμένες, σύνθεση μετασχηματισμών, μετασχηματισμοί απεικόνισης (viewport).

Κοινές διεργασίες

Αλγόριθμοι αποκοπής ευθυγράμμων τμημάτων και πολυγώνων σε δύο και τρεις διαστάσεις. Προβολές. Στερεοσκοπική όραση. Αλγόριθμος απόκρυψης z-buffer. Σκιές, υφή.

Βασικές αρχές φωτισμού. Συστήματα χρωμάτων.

Προχωρημένα κεφάλαια

Παρακολούθηση ακτινών, αλγόριθμοι ολικού φωτισμού, συνθετική κίνηση, κίνηση εικονικών χαρακτήρων, προσομοιώσεις εικονικής πραγματικότητας, προσομοίωση βάσει φυσικών νόμων. Εικονική επαυξημένη και μικτή πραγματικότητα.

ECE_A9112 Γραφικά και Εικονική Πραγματικότητα (Εργαστήριο)

Διδάσκων: Μουστάκας

1ο Εργαστήριο: Εισαγωγή στην OpenGL

- Διεπαφή με τον χρήστη (Αρχικοποίηση/Διαχείριση συμβάντων/Παράσταση στην οθόνη)
- Ορθογραφική προβολή
- Χρωματισμός RGBA
- Βασικά σχήματα

Στόχος του εργαστηρίου αυτού είναι να γνωρίσει στους φοιτητές την δομή και την λειτουργία της OpenGL μέσω της glut βιβλιοθήκης και να τους φέρει σε επαφή με βασικές έννοιες όπως να 'ζωγραφίζουν' βασικά γεωμετρικά σχήματα, πώς να τα χρωματίζουν με βάση το RGBA μοντέλο και πώς να τα προβάλλουν στην οθόνη.

2ο Εργαστήριο: Κίνηση

- Βασικά στερεά
- Μετασχηματισμοί
- Προοπτική προβολή
- Κίνηση

Στο Εργαστήριο αυτό οι φοιτητές θα μάθουν να κινούν βασικά στερεά αντικείμενα και σχήματα με εφαρμογή μετασχηματισμών σε κάθε χρονική στιγμή. Επίσης η προοπτική προβολή που θα υλοποιήσουν θα βοηθήσει στην καλύτερη αντίληψη της κίνησης στις τρεις διαστάσεις.

3ο Εργαστήριο: Φωτισμός

- Φωτισμός και φωτεινές πηγές
- Χρωματισμός και υλικά
- Πολυγωνικά μοντέλα

Ο φωτισμός είναι ένα πολύ βασικό στοιχείο των γραφικών και της εικονικής πραγματικότητας. Οι διαφορετικοί τύποι φωτεινών πηγών σε συνδυασμό με τα υλικά των αντικειμένων δημιουργούν την αίσθηση του πραγματικού στο εικονικό περιβάλλον. Επίσης, εκτός από την εφαρμογή του φωτισμού οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να

φορτώσουν και να διαχειριστούν πιο πολύπλοκα πολυγωνικά μοντέλα.

4ο Εργαστήριο: VRML

- Γλώσσα περιγραφής εικονικών αντικειμένων VRML
- Βασικά σχήματα
- Φωτισμός

Η VRML είναι γλώσσα περιγραφής αντικειμένων εικονικής πραγματικότητας, όπου οι φοιτητές καλούνται να περιγράψουν τα βασικά γεωμετρικά σχήματα που χρησιμοποιήσαν και στα δύο προηγούμενα εργαστήρια. Επίσης θα πρέπει να είναι σε θέση να εφαρμόσουν φωτισμό στην VRML με βάση το RGB και το MKY μοντέλα.

5ο Εργαστήριο: Αλληλεπίδραση Μέρος 1

- Γραμματοσειρές
- Δημιουργία menu
- Διαχείριση γεγονότων από IO συσκευές (πληκτρολόγιο / ποντίκι)

Η αλληλεπίδραση με τον χρήστη είναι βασικό στοιχείο ενός περιβάλλοντος εικονικής πραγματικότητας. Σε αυτό το εργαστήριο οι φοιτητές θα μάθουν πώς μπορούν να δημιουργήσουν menu επιλογής μέσω της glut και πώς να διαχειρίζονται τα γεγονότα επιλογής του κάθε menu.

6ο Εργαστήριο: Αλληλεπίδραση Μέρος 2

- Interaction (εφαρμογή μετασχηματισμών κατά την χρήση πληκτρολογίου/ποντικιού)
- Camera.

Σε συνέχεια του προηγούμενου εργαστηρίου οι φοιτητές μαθαίνουν μέσω του πληκτρολογίου και του ποντικιού να χειρίζονται την camera της τρισδιάστατης σκηνής.

7ο Εργαστήριο: Υφή

- Υφή (texture)
- Τύλιγμα texture γύρω από βασικά γεωμετρικά σχήματα.

Η υφή είναι επίσης ένα σημαντικό χαρακτηριστικό για την ρεαλιστική απεικόνιση τρισδιάστατων αντικειμένων. Οι φοιτητές φεύγοντας από αυτό το εργαστήριο θα γνωρίσουν πώς αν εφαρμόσουν μία υφή σε βασικά γεωμετρικά σχήματα, καθώς και να φορτώσουν μία προϋπολογισμένη υφή σε πολύπλοκα τρισδιάστατα μοντέλα.

8ο Εργαστήριο: Φυσική προσημείωση

- Φυσική προσημείωση με βάση την νευτώνεια μηχανική.
- Ανίχνευση σύγκρουσης
- Προσομοίωση ελατηρίου

Η ρεαλιστική συμπεριφορά των αντικειμένων και η αλληλεπίδραση μεταξύ τους θα πρέπει να γίνεται με τρόπο αληθοφανή, βασισμένο στους νόμους της φυσικής. Η ανίχνευση σύγκρουσης και οι δυνάμεις που θα εφαρμοστούν έπειτα στα σώματα, καθώς και ο ακριβής υπολογισμός της θέσης τους κάθε χρονική στιγμή χωρίς μεγάλα σφάλματα είναι ένα δύσκολο πρόβλημα.

ECE_A912 Εργαστηριακές Εφαρμογές Θεωρίας Κεραιών και Μικροκυμάτων
Διδάσκων: Κωτσόπουλος

Εργαστηριακή άσκηση 1η: Μελέτη λυχνίας Klystron ανακλάσεως.

Εργαστηριακή άσκηση 2η: Προσδιορισμός του μήκους κύματος σε κυματοδηγό και στον αέρα, συντονιστής δύο stubs και μέτρηση διηλεκτρικής σταθεράς.

Εργαστηριακή άσκηση 3η: Διαγράμματα ακτινοβολίας κεραιών – 1.

Εργαστηριακή άσκηση 4η: Διαγράμματα ακτινοβολίας κεραιών – 2.

Εργαστηριακή άσκηση 5η:Αναλυτής Δικυμάτων.

Εργαστηριακή άσκηση 6η:Ανάλυση γραμμών με την χρήση ανακλασίμετου στο πεδίο του χρόνου (TDR).

Εργαστηριακή άσκηση 7η:Προσαρμογή κεραιών.

Εργαστηριακή άσκηση 8η:Μετρήσεις επι μικροκυματικών διατάξεων (κατευθυντικός συζευκτης και μαγικό ταύ).

Εργαστηριακή άσκηση 9η:Μελέτη Φαινομένου Doppler.

Εργαστηριακή άσκηση 10η:Εξοικείωση με τον αναλυτή φάσματος.

ECE_A002 Επικοινωνίες Πολυμέσων
Διδάσκων: Λυμπερόπουλος

Εισαγωγή: Ορισμοί, Αναγκαιότητα για επικοινωνία πολυμέσων, Βασικές απαιτήσεις σε μετάδοση/αποθήκευση, Υλοποίηση Ε.Π. σε περιβάλλον B-ISDN. Στοιχεία πηγών, Image, Speech, Audio, Still images, Moving video, Audiovisual information, Τάξεις δεδομένων, Διαδικασίες ολοκλήρωσης στοιχείων διαφορετικών πηγών σε κοινό χώρο.

ECE_A0091 Ενσωματωμένα Επικοινωνιακά Συστήματα (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Αντωνιάκος

Γενικές αρχές ανάπτυξης επικοινωνιακών διατάξεων και συστημάτων. Μοντελοποίηση επικοινωνιακών διατάξεων και συστημάτων. Μοντέλα εκπομπού και δέκτη. Παράμετροι προσομοίωσης και εκτίμηση απόδοσης. Βελτιστοποίηση. Παραδείγματα εφαρμογής αρχών προσομοίωσης σε επικοινωνιακά συστήματα μετάδοσης δεδομένων. Αρχιτεκτονική επικοινωνιακών συσκευών. Διατάξεις και αρχιτεκτονική υλικού επικοινωνιακών συστημάτων. Υλοποίηση επικοινωνιακών διαδικασιών και αλγορίθμων. Ειδικού σκοπού μικροελεγκτές και επεξεργαστές σήματος για επικοινωνιακά συστήματα. Αρχιτεκτονική μονάδων αναγνώρισης και χαρακτηρισμού του καναλιού και των συνθηκών θορύβου. Αρχιτεκτονική μονάδων κωδικοποίησης, διαμόρφωσης, συγχρονισμού, αποδιαμόρφωσης και αποκωδικοποίησης. Παράδειγμα πομποδέκτη βασικής ζώνης πολλαπλών επιπέδων. Μεθοδολογία ανάπτυξης πρωτοκόλλων. Μηχανισμοί σύνθεσης και επαλήθευσης. Παράδειγμα πρωτοκόλλων ελέγχου ροής και σηματοδότησης φυσικού επιπέδου. Ολοκλήρωση υλικού-λογισμικού. Έλεγχος διαλειτουργικότητας επικοινωνιακών συσκευών. Παραδείγματα ανάλυσης, σχεδίασης, υλοποίησης και ελέγχου επικοινωνιακών διατάξεων και συστημάτων.

ECE_A0092 Ενσωματωμένα Επικοινωνιακά Συστήματα (Εργαστήριο)

Διδάσκων: Αντωνιάκος

Άσκηση 1: Εισαγωγή στο Simulink - Συστήματα διακριτού χρόνου.

Άσκηση 2: Εισαγωγή στο Stateflow (FSMs, διαχείριση μνήμης).

Άσκηση 3: Διαχείριση διαδικασιών σειριακής επικοινωνίας και TCP-UDP /IP.

Άσκηση 4: Σχεδίαση - Υλοποίηση πρωτοκόλλου XON/XOFF.

Άσκηση 5: Σχεδίαση - Υλοποίηση πομποδέκτη PAM.

Άσκηση 6: Σχεδίαση - Υλοποίηση κυκλωμάτων συγχρονισμού.

Άσκηση 7: Ολοκλήρωση πρωτοκόλλων και κυκλωμάτων.

Άσκηση 8: Μετρήσεις απόδοσης σε διάφορες συνθήκες μετάδοσης.

Άσκηση 9: Υλοποίηση συστήματος μέτρησης συνάρτησης μεταφοράς και συνθηκών θορύβου.

Άσκηση 10: Υλοποίηση - Μετρήσεις συστήματος πολλαπλών υπολογιστών.

ECE_ME5 Εμβιομηχανική I

Διδάσκοντες: Αθανασίου, Δεληγιάννη, Μαυρίλας

Στοιχεία μη αντιστρεπτών θερμοδυναμικών μεταβολών στα βιολογικά (έμβια) συστήματα. Δομικά υλικά των βιολογικών οργανισμών. Καταστατικές εξισώσεις της μηχανικής συμπεριφοράς των βιολογικών ιστών. Ποσοτική φυσιολογία του καρδιαγγειακού, αναπνευστικού και ουροποιητικού συστήματος. Αιμοδυναμική και βιορευστοδυναμική. Μεταφορά μάζας, ορμής και ενέργειας στα βιολογικά συστήματα. Εισαγωγή στη δομή και μηχανική συμπεριφορά του μυοσκελετικού συστήματος. (Εργασία)

Κύκλος Σπουδών

«Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας»

ECE_B9021 Δοκιμές και Μετρήσεις Υψηλών Τάσεων (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Σβάρνας

Γενικά περί παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Καταπονήσεις τάσης. Τάσεις δοκιμών: τάσεις βιομηχανικής συχνότητας, κεραυνικές κρουστικές τάσεις, διακοπτικοί κρουστικοί παλμοί, συνεχείς τάσεις, δοκιμές με τάσεις πολύ χαμηλής συχνότητας.

Παραγωγή υψηλών τάσεων. Συνεχείς τάσεις: μετατροπή εν.ρ. σε σ.ρ., απλά κυκλώματα ανορθωτών, πολυβάθμια κυκλώματα, πολλαπλασιαστής τάσης με μετασχηματιστές κατά βαθμίδες, το κύκλωμα "Engeltron", ηλεκτροστατικές γεννήτριες. Εναλλασσόμενες τάσεις: μετασχηματιστές δοκιμών, πολυβάθμιοι μετασχηματιστές, εν σειρά κυκλώματα συντονισμού. Κρουστικές τάσεις: κυκλώματα γεννητριών κρουστικών τάσεων, ειδικά κυκλώματα για παραγωγή διακοπτικών κρουστικών τάσεων, λειτουργία / σχεδιασμός / κατασκευή κρουστικών γεννητριών.

Μέτρηση υψηλών τάσεων. Μετρήσεις τάσης κορυφής με σπινθηριστές. Ηλεκτροστατικά βολτόμετρα. Αμπερόμετρα σε σειρά με αντιστάτες υψηλής ωμικής τιμής και καταμεριστές τάσης με αντιστάτες υψηλής ωμικής τιμής. Παραγωγά βολτόμετρα και αισθητήρες πεδίου. Μέτρηση τάσεων κορυφής. Συστήματα καταμερισμού τάσης και μετρήσεις κρουστικών τάσεων. Ταχείς ψηφιακοί μεταβατικοί καταγραφείς για κρουστικές μετρήσεις.

Μη-καταστρεπτικές τεχνικές δοκιμής μόνωσης. Δυναμικές ιδιότητες διηλεκτρικών: δυναμικές ιδιότητες στο πεδίο χρόνου, καθορισμός της συνάρτησης διηλεκτρικής απόκρισης από ρεύματα πόλωσης και αποπόλωσης, δυναμικές ιδιότητες στο πεδίο συχνότητας, προτυποποίηση διηλεκτρικών ιδιοτήτων, εφαρμογές στη γήρανση μόνωσης. Μετρήσεις διηλεκτρικών απωλειών και χωρητικότητα: η γέφυρα "Schering", μέτρηση μεγάλης χωρητικότητας, γέφυρες συγκριτή ρευμάτων, μέτρηση απωλειών επί πλήρους εξοπλισμού, ανιχνευτές μηδενός. Μετρήσεις μερικών εκκενώσεων: το βασικό κύκλωμα δοκιμής ΜΕ, ρεύματα ΜΕ, μετρητικά συστήματα ΜΕ εντός του κυκλώματος δοκιμής ΜΕ, μετρητικά συστήματα για φαινόμενο φορτίο, πηγές και περιστολή διαταραχών, βαθμονόμηση ανιχνευτών ΜΕ σε ένα πλήρες κύκλωμα δοκιμής, ψηφιακά όργανα ΜΕ και μετρήσεις.

ECE_B9022 Δοκιμές και Μετρήσεις Υψηλών Τάσεων (Εργαστήριο) **Διδάσκων: Σβάρνας**

ECE_B906 Ηλεκτρονικά Στοιχεία Ισχύος & Βιομηχανικές Εφαρμογές **Διδάσκων: Τατάκης**

Κατασκευαστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των τρανζίστορ ισχύος BJT, MOSFET, IGBT και των διόδων ισχύος, τεχνολογικά στοιχεία νεώτερων τύπων τρανζίστορ ισχύος (MCT, IGCT, κλπ).

Στατική και δυναμική συμπεριφορά των ημιαγωγικών στοιχείων ισχύος, ισοδύναμα κυκλώματα, κυκλωματική ανάλυση, περιοχή ασφαλούς λειτουργίας, απώλειες αγωγής και διακοπτικές απώλειες, μεθοδολογίες υπολογισμού των απωλειών.

Μεθοδολογίες οδήγησης των ημιαγωγικών στοιχείων ισχύος, ηλεκτρονικά κυκλώματα δημιουργίας παλμών οδήγησης, μελέτη και σχεδιασμός συγκεκριμένων κυκλωμάτων αυτού του είδους.

Τεχνικές προσομοίωσης ηλεκτρονικών στοιχείων ισχύος με H/Y, μεθοδολογία εξαγωγής παραμέτρων, σύγκριση προγραμματισμένων ανάλυσης κυκλωμάτων για την προσομοίωση ηλεκτρονικών μετατροπών ισχύος.

Κυκλώματα προστασίας από υπερτάσεις και υπερρεύματα, κυκλώματα υποβοήθησης της έναυσης και της σβέσης (snubbers) των ημιαγωγικών στοιχείων ισχύος (παθητικά, ενεργητικά).

Μετατροπές συνεχούς τάσης σε συνεχή ελεγχόμενοι με την τεχνική PWM, κατηγοριοποίηση, ανάλυση διαφόρων τοπολογιών (Buck, Boost, Buck-Boost), μετατροπές συνεχούς τάσης σε συνεχή τύπου PWM με μετασχηματιστή απομόνωσης (Forward, Flyback, Push-Pull), εφαρμογές σε παλμοτροφοδοτικά, άλλες βιομηχανικές εφαρμογές (παροχές αδιάλειπτης τροφοδοσίας, φορτιστές συσσωρευτών, διατάξεις εκμετάλλευσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τηλεπικοινωνιακές και δορυφορικές εφαρμογές κλπ)

Μετατροπές Συντονισμού, κατηγοριοποίηση, Ημι-συντονιζόμενοι μετατροπές συνεχούς τάσης σε συνεχή, τεχνικές μετάβασης υπό μηδενικό ρεύμα ή υπό μηδενική τάση, τοπολογίες πλήρους και μισού κύματος, εφαρμογές (τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρονικές συσκευές, κλπ).

Δόμηση αντιστροφών με τρανζίστορ ισχύος, έλεγχος με μεθόδους SPWM (ασύγχρονη, σύγχρονη, προϋπολογισμένη), ανάλυση του αρμονικού περιεχομένου της τάσης εξόδου, φίλτρα, ηλεκτροκινητήρια συστήματα με ασύγχρονο κινητήρα, βιομηχανικές εφαρμογές αντιστροφών τάσης.

Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Μετατροπών Ισχύος σε συστήματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (π.χ. Φ.Β, αιολικά) και σε διατάξεις τροφοδοτούμενες από κυψέλες καυσίμου (Fuel Cells).

Υπολογισμός και σχεδιασμός πηνίων και μετασχηματιστών για ηλεκτρονικούς μετατροπείς ισχύος.

ECE_B909 Δυναμική Ηλεκτρικών Μηχανών

Διδάσκουσα : Καππάτου

Το μάθημα αναφέρεται στην Ασύγχρονη (Α.Μ.) και στη Σύγχρονη Μηχανή (Σ.Μ.). Εξισώσεις τάσεων στο τριφασικό σύστημα. Επαγωγιμότητες Ηλεκτρικών μηχανών. Μετασχηματισμοί Park. Γενικευμένα μοντέλα Α.Μ. και Σ.Μ. βασιζόμενα στη θεωρία των δύο καθέτων αξόνων, επαγωγιμότητες. Υπολογισμός ηλεκτρομαγνητικής ροπής. Ανάλυση μεταβατικών φαινομένων (βραχυκυκλώματα, μεταβολές φορτίου, αποσυνδέσεις, επανασυνδέσεις στο δίκτυο). Διανύσματα χώρου, ηλεκτρομηχανικές ταλαντώσεις. Διάφορες χαρακτηριστικές λειτουργίας Α.Μ. και Σ.Μ. που προκύπτουν από εξομίωση με Ηλεκτρονικό υπολογιστή.

ECE_B911 Προηγμένος Έλεγχος Ηλεκτρικών Μηχανών

Διδάσκοντες: Αλεξανδρίδης, Μητρονίκας

Ανασκόπηση στα μοντέλα: Μηχανής Συνεχούς Ρεύματος (Σ.Ρ.), Ασύγχρονης Μηχανής (ΑΜ), Σύγχρονης Μηχανής (Σ.Μ.). Ανάλυση Παθητικότητας Ηλεκτρικών Μηχανών. Συμβατικός και προηγμένος PID έλεγχος μηχανών Σ.Ρ. Μοντέλο ρεύματος & μοντέλο στις πολικές συντεταγμένες Α.Μ. Δυναμική και εκτίμηση ροών στο δρομέα Α.Μ. Σημεία ισορροπίας – γραμμικοποίηση μοντέλου Α.Μ. Ανάλυση ευστάθειας Α.Μ. Ανάλυση ευστάθειας σε χαμηλές ταχύτητες Α.Μ. Φαινόμενα αστάθειας - Αστάθεια και δυναμική ροών Έλεγχος με τοπολογία τριφασικού αντιστροφέα τάσης-Α.Μ./Σ.Μ. Αρχή διανυσματικού ελέγχου τριφασικών μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος Άμεσος και έμμεσος διανυσματικός έλεγχος Α.Μ. Άμεσος έλεγχος ροπής Α.Μ. Διανυσματικός έλεγχος για διαμόρφωση ενεργού και αέργου ισχύος Α.Μ./Σ.Μ. Μέθοδοι ασαφούς και προσαρμοστικού ελέγχου

ECE_B004 Υπολογιστικές Μέθοδοι για την Ανάλυση ΣΗΕ

Διδάσκων: Γιαννακόπουλος

Σύντομη ανασκόπηση άλγεβρας μητρών. Θεωρία γράφων. Αρχέγονα δίκτυα. Οι μήτρες πρόσπτωσης, οι σχέσεις τους και η κατασκευή τους με την βοήθεια υπολογιστή. Οι μήτρες δικτύου, οι σχέσεις τους και ο σχημα-

τισμός τους με ιδιάζοντα (singular) και μη ιδιάζοντα (nonsingular) μετασχηματισμό. Τεχνικές αντιστροφής μεγάλων μητρών. Πίνακας παραγόντων. Βέλτιστη τριγωνική παραγοντοποίηση κατά Tinney. Αλγόριθμος για τον σχηματισμό της μήτρας συνθέτων αντιστάσεων ζυγών Zbus. Τροποποίηση της μήτρας Zbus για μεταβολές στο δίκτυο. Τριφασικά δίκτυα. Μήτρες μετασχηματισμού τριφασικών ποσοτήτων σε ακολουθιακές ποσότητες. Μήτρες πρόσπτωσης και μήτρες δικτύου τριφασικών δικτύων. Αλγόριθμος για τον σχηματισμό της τριφασικής μήτρας συνθέτων αντιστάσεων ζυγών. Τροποποίηση της τριφασικής μήτρας συνθέτων αντιστάσεων ζυγών για μεταβολές στο δίκτυο

ECE_B005 Ήπιες Μορφές Ενέργειας II

Διδάσκων: Ζαχαρίας

Ηλιακά κύτταρα, φωτοβολταϊκό φαινόμενο, ισοδύναμο κύκλωμα, I-V χαρακτηριστική, βαθμός απόδοσης, κατασκευαστικά χαρακτηριστικά. Συστοιχίες κυττάρων, ορισμοί, απώλεια ισχύος, φαινόμενο HOT-SPOT, τεχνικά χαρακτηριστικά, δίοδοι αντεπιστροφής. Συσσωρευτές: Ορισμοί, φόρτιση, εκφόρτιση, βαθμός απόδοσης, βοηθητικά συστήματα, τύποι συσσωρευτών, οι συσσωρευτές στα φωτοβολταϊκά συστήματα. Οικονομική ανάλυση ηλιακών συστημάτων. Μονάδες μετατροπής ισχύος, ρυθμιστές τάσεως γραμμικοί και διακοπτικοί, ανιχνευτής σημείου μέγιστης ισχύος, αντιστροφείς. Σχεδίαση αυτόνομων φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Κύκλος Σπουδών

«Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών»

ECE_Γ902 Ανάλυση & Σχεδιασμός

Συστημάτων Λογισμικού

Διδάσκων: Θραμπουλίδης

1. Εισαγωγή στη Μηχανιστική Λογισμικού (Software Engineering). Ενσωματωμένα Συστήματα, συστήματα Μηχανοτρονικής, Cyber Physical Systems, Internet of Things. Κύκλος ζωής διαδικασίας ανάπτυξης συστήματος.

2. Η έννοια του μοντέλου. Μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού. Φάσεις διαδικασίας ανάπτυξης συστήματος λογισμικού. Η μεθο-

δολογία Scrum.

3. Η μεθοδολογία της σύγχρονης δομημένης ανάλυσης. Τεκμηρίωση προδιαγραφών συστήματος, Διαγράμματα ροής δεδομένων, Λεξικό δεδομένων, τεκμηρίωση συναρτήσεων, Διαγράμματα συσχέτισης οντοτήτων (ERDs), διαγράμματα αλλαγής καταστάσεων (STDs).

4. Η μετάβαση στη φάση του σχεδιασμού. Ποιότητα σχεδιασμού, σύζευξη, συνεκτικότητα.

5. Τεχνολογία αντικειμένων. Η UML ως γλώσσα αναπαράστασης μοντέλων ανάλυσης και σχεδιασμού. Βασικά διαγράμματα. Μοντέλα δομής και συμπεριφοράς.

6. Αρχιτεκτονική Συστήματος. Μοντέλα αρχιτεκτονικής.

7. Ανάπτυξη βασισμένη στην έννοια του μοντέλου (model driven development). Model-to-model transformations.

8. Ανάπτυξη συστήματος βασισμένη στην έννοια της συνιστώσας (component-based development).

9. Ανάπτυξη βασισμένη στην έννοια της υπηρεσίας. Αρχιτεκτονικές με βάση την έννοια της υπηρεσίας (SOA). Βασικές έννοιες και τεχνολογίες. Η αρχιτεκτονική CORBA.

10. Μοντέλο αρχιτεκτονικής διαδικτύου Αντικειμένων (IoT)

11. Μοντελοποίηση συστήματος. Η γλώσσα μοντελοποίησης συστήματος SysML. Βασικές έννοιες.

12. Verification and Validation. Safety critical συστήματα. Safety Engineering.

13. Σύγχρονες τάσεις στην ανάπτυξη συστημάτων.

ECE Γ9031 Προηγμένοι Μικροεπεξεργαστές (Διδασκαλία)

Διδάσκοντες: Κουμπιάς, Μπίρμπας Μ.

- Αρχιτεκτονικές CISC (Complex Instruction Set Computers), Αρχιτεκτονική INTEL x86
- Σε βάθος μελέτη της αρχιτεκτονικής και των μεθόδων προγραμματισμού των μικροεπεξεργαστών 8086, 80286, 80386, 80486 και των embedded μικροεπεξεργαστών 80386EX και 80196.
- Segmentation, pipelining, paging etc.
- Παρουσίαση των δομών σύγχρονων μικροεπεξεργαστών όπως PENTIUM και

POWER PC και των αρχιτεκτονικών διασυνδέσεως όπως το PCI Bus.

- Αρχιτεκτονικές RISC (Reduced Instruction Set Computers), Μελέτη της αρχιτεκτονικής και των μεθόδων προγραμματισμού των μικροεπεξεργαστών επεξεργαστών 80960 και ARM.
- Μελέτη εφαρμογής των ανωτέρω επεξεργαστών σε σύνθετα συστήματα, Μοντέλα προγραμματισμού, Αναπτυξιακά εργαλεία.

ECE Γ9032 Προηγμένοι Μικροεπεξεργαστές (Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Κουμπιάς, Μπίρμπας Μ.

- Το μάθημα προσφέρει εργαστηριακή εκπαίδευση με την χρήση κατάλληλου Η/Υ, με σκοπό την εμβάθυνση της γνώσης των αντικειμένων που θεραπεύονται στο μάθημα Προηγμένοι Μικροεπεξεργαστές (Διδασκαλία) ECE Γ9031.

ECE Γ9041 Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Ψηφιακών Συστημάτων (Διδασκαλία)

Διδάσκων: Κουφοπαύλου

- Εισαγωγή στα VLSI συστήματα: Αρχές και ορολογία, Ροή σχεδιασμού ψηφιακών VLSI συστημάτων.
- Σχεδιασμός σε επίπεδο συστήματος: Σχεδιαστικοί στόχοι, εναλλακτικές αρχιτεκτονικές συστημάτων (επεξεργαστές γενικού σκοπού, VLSI κυκλώματα ειδικού σκοπού-ASICs, ειδικού σκοπού επεξεργαστές-ASICs, υπολογιστικά συστήματα επαναπροσδιορίσιμης λογικής), χρήση υπαρχόντων υποσυστημάτων (IPs), συστήματα διασυνδέσεων
- Από τους αλγόριθμους στις αρχιτεκτονικές: τεχνικές υλοποίησης συνδυαστικών υπολογισμών (pipelining, replication, time sharing), αποθήκευση δεδομένων και διαχείριση μνήμης, μετασχηματισμοί για μη αναδρομικούς υπολογισμούς (retiming, pipeline, systolic conversion), μετασχηματισμοί για αναδρομικούς υπολογισμούς (unfolding first-order loops, higher-order loops, time-invariant loops, nonlinear loops).
- Επιβεβαίωση ορθής λειτουργίας: Καθορισμός λειτουργικών προδιαγραφών, ανάπτυξη μεθόδων επιβεβαίωσης ορθής λειτουργίας.
- Σύγχρονα ψηφιακά συστήματα: Χρονισμός ψηφιακών συστημάτων, (απόκλιση

ρολογιού, χρονισμός εισόδου/εξόδου, gated clock).

- Σχεδιασμός χαμηλής κατανάλωσης ισχύος: τεχνικές μείωσης κατανάλωσης ισχύος (δυναμική κατανάλωση, κατανάλωση λόγω ρευμάτων διαρροών).
- Σχεδιασμός κυκλωμάτων με τη VHDL: Ροή σχεδιασμού, Τύποι δεδομένων και τελεστές, Περιγραφή συνδυαστικών κυκλωμάτων, Περιγραφή ακολουθιακών κυκλωμάτων, Περιγραφή Μηχανών Πεπερασμένων Καταστάσεων, Σχεδίαση Συστημάτων.

ECE Γ9042 Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Ψηφιακών Συστημάτων (Εργαστήριο) Διδάσκων: Θεοδωρίδης

Οι βασικοί στόχοι του μαθήματος είναι:

- Η σε βάθος εκμάθηση της γλώσσας περιγραφής υλικού (VHDL) για την περιγραφή ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και συστημάτων.
- Η εκμάθηση της ροής σχεδιασμού και η εφαρμογή της για την υλοποίηση ψηφιακών συστημάτων σε τεχνολογία FPGA
- Η εφαρμογή σχεδιαστικών τεχνικών για την υλοποίηση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων υψηλής ταχύτητας και χαμηλής επιφάνειας
- Η πλήρης υλοποίηση (εύρεση αρχιτεκτονική, σχεδίαση σε επίπεδο καταχωρητή, περιγραφή με τη γλώσσα VHDL, προσομοίωση ορθής λειτουργίας) αλγορίθμων από τυπικά πεδία εφαρμογών (ψηφιακή επεξεργασία σήματος και εικόνας, κρυπτογραφία, αριθμητική κλπ.)
- Η εξάσκηση των φοιτητών σε τυπικούς σχεδιασμούς με χρήση εμπορικών εργαλείων σχεδίασης (CAD tools)

Άσκηση 1: Βασικές δομές της γλώσσας VHDL. Τύποι δεδομένων, τελεστές και ιδιότητες. Βιβλιοθήκες VHDL. Επιτρεπτές πράξεις μεταξύ τύπων δεδομένων, μετατροπές τύπων δεδομένων. Χειρισμός πινάκων 1D, 1Dx1D, 2D. Υλοποίηση μνημών τύπου ROM και RAM.

Άσκηση 2: Συντρέχων κώδικας (Concurrent Code) για υλοποίηση συνδυαστικής λογικής. Περιγραφή κυκλωμάτων με συντρέχων κώδικα όπως προγραμματιζόμενος κωδικοποιητής προτεραιότητας, βαρελοειδής ολισθητής (Barrel

Shifter), κυκλώματα σύγκρισης, υπολογισμός απόστασης Hamming κλπ.

Άσκηση 3: Πολλαπλές περιγραφές αριθμητικών και λογικών κυκλωμάτων με συντρέχων κώδικα και μελέτη της ταχύτητας και επιφάνειας των παραγόμενων υλοποιήσεων. Παραδείγματα κυκλωμάτων: πρόσθεση/αφαίρεση προσημασμένων και μη προσημασμένων αριθμών, πρόσθεση/αφαίρεση BCD αριθμών, υπολογισμός απόλυτης τιμής, κύκλωμα μετατροπής HEX-to-ASCII και το αντίστροφο, κύκλωμα οδήγησης seven segment display κλπ.

Άσκηση 4: Ακολουθιακός κώδικας (sequential code) για υλοποίηση συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων. Κυκλωματικές υλοποιήσεις ακολουθιακών εντολών. Υλοποίηση κυκλωμάτων με ακολουθιακό κώδικα όπως δεκαδικός απαριθμητής, καθολικός μετρητής, κυκλώματα μετατροπής σειριακής/παράλληλης εισόδου σε παράλληλη/σειριακή έξοδο, κύκλωμα υπολογισμού μέσου όρου κλπ. Μελέτη δοσμένων VHDL περιγραφών ως προς το παραγόμενο κύκλωμα (ορθή ή λανθασμένη λειτουργία, ταχύτητα, δημιουργία ανεπιθύμητων καταχωρητών και μανδαλωντών, επιφάνεια).

Άσκηση 5: Πολλαπλές περιγραφές κυκλωμάτων με συντρέχων και ακολουθιακό κώδικα και μελέτη των υλοποιήσεων τους ως προς την επιφάνεια και ταχύτητα. Παραδείγματα κυκλωμάτων: αρχείο καταχωρητών (Register file), κύκλωμα αλγορίθμου merge sort, κύκλωμα παραγωγής παλμών προγραμματιζόμενου εύρους, κύκλωμα απάλειψης ανεπιθύμητων παλμών (switch debounce), οδήγηση LED με πολύπλεξη στο χρόνο κλπ. Μελέτη δοσμένων VHDL προγραμμάτων ως προς το παραγόμενο κύκλωμα (ορθή ή λανθασμένη λειτουργία, δημιουργία ανεπιθύμητων καταχωρητών και μανδαλωντών, επιφάνεια, ταχύτητα).

Άσκηση 6: Υλοποίηση κυκλωμάτων πεπερασμένων καταστάσεων (FSMs) όπως κύκλωμα διαιτησίας (arbiter), κύκλωμα προγραμματιζόμενης διαιτησίας (programmable arbiter), κύκλωμα μνήμης FIFO με χρήση του κυκλώματος αρχείου

καταχωρητών της 5ης άσκησης, εξαγωγή FSMs από προδιαγραφές και υλοποίηση, υλοποίηση FSMs με ενσωματωμένα κυκλώματα χρονισμού (FSMs with timers), υλοποίηση Moore και Mealy FSMs και μελέτη χρονισμών.

Άσκηση 7: Υλοποίηση κυκλωμάτων με παραμετρική VHDL σε επίπεδο δομής (structural VHDL). Παραδείγματα κυκλωμάτων: μετρητές, αθροιστές, αφαιρέτες, καταχωρητές πολλαπλών λειτουργιών κλπ. Ανάπτυξη και χρήση συναρτήσεων και διαδικασιών σε πολύπλοκους σχεδιασμούς.

Άσκηση 8: Υλοποίηση RTL σχεδιασμών σε αναπτυξιακή πλατφόρμα FPGA. Επιβεβαίωση ορθής λειτουργίας σε επίπεδο συμπεριφοράς (functional simulation and verification), ανάπτυξη αρχείων περιορισμών (constraint files), σύνθεση και μελέτη υλοποίησης, καθορισμός στρατηγικών υλοποίησης και FPGA υλοποίηση, προσομοιώσεις και αποσφαλμάτωση υλοποίησης (post implementation simulations), προγραμματισμός FPGA (design downloading and FPGA programming), μελέτη χρονισμών με χρήση λογικού αναλυτή (ChipScope)

Τελικό project: Υλοποίηση αλγορίθμου με VHDL. Εξαγωγή αρχιτεκτονικής, υλοποίηση μονάδας χειρισμού δεδομένων και κυκλώματος ελέγχου. Εφαρμογή τεχνικών για υψηλή ταχύτητα και χαμηλή επιφάνεια (retiming, pipeline, resource sharing) και επιβεβαίωση ορθής λειτουργίας. Τυπικές περιοχές αλγορίθμων: κρυπτογραφία (DES, GOST, FEAL, IDEA), αριθμητική (Floating point addition, Floating Point Multiplication, Division), DSP (Filters, FFT, DCT) κλπ.

ECE_G905 Τηλεπικοινωνιακά Ηλεκτρονικά

Διδάσκων: Καλύβας

- Χαρακτηριστικά Δεκτών RF, Παράμετροι Σχεδιασμού Πομποδεκτών
- Βρόχοι Κλειδωμένης Φάσης -PLL (Αναλογικοί και Ψηφιακοί). Ανιχνευτές φάσεις,
- Εφαρμογές PLL στις τηλεπικοινωνίες (Τοπικοί ταλαντωτές /συνθέτες συχνοτήτων, αποδιαμορφωτές, υποσυστήματα ανάκτησης φορέα και χρονισμού)
- Αναλογική Διαμόρφωση και κυκλώματα υλοποίησης (AM, FM, PM)

- Μίκτες /αναλογικοί πολλαπλασιαστές
- Ενισχυτές Υψηλών συχνοτήτων (RF/IF)
- Ταλαντωτές – Ταλαντωτές ελεγχόμενοι από τάση (VCO)
- Μετατροπή συνεχών σημάτων σε διακριτά (PAM, PDM, PCM, Δ)
- Συνολική Εφαρμογή: Σχεδιασμός και Υλοποίηση Συστήματος Δέκτη Ασύρματης Επικοινωνίας

ECE_G906 Προηγμένα Συστήματα Υπολογιστών

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-2017

Απόδοση Υπολογιστικών Συστημάτων. Γλώσσα μηχανής και γλώσσα assembly. Σύνολα εντολών και κωδικοποίηση εντολών και τελεστών. Αριθμητική Υπολογιστών. Αριθμητική λογική μονάδα. Αριθμητική αριθμών κινητής υποδιαστολής. Μονοπάτι δεδομένων και μονοπάτι ελέγχου. Δίαυλος δεδομένων. Ιεραρχία μνήμης. Συστήματα εισόδου/εξόδου. Ύλη (ECTS): Πολυεπεξεργαστές με κοινόχρηστη μνήμη, συμβατότητα κοινόχρηστης μνήμης, επεκτάσιμοι πολυεπεξεργαστές, πολυεπεξεργαστές μεταφοράς μηνυμάτων, διασυνδετικά δίκτυα, δίκτυα σταθμών εργασίας, δικτυακά συστήματα. Τεχνολογίες υλοποίησης (πολύ) επεξεργαστών, επεξεργαστές

ECE_G909 Εφαρμογές Οπτοηλεκτρονικής

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-2017

Στοιχεία φυσικής ημιαγωγών (κρυσταλλική δομή, αέριο ελευθέρων ηλεκτρονίων, ενεργειακές ζώνες και φορείς φορτίου, ημιαγωγικά υλικά για οπτοηλεκτρονικές διατάξεις), οπτικές ιδιότητες ημιαγωγών (δημιουργία/ επανασύνδεση/έγχυση φορέων, απορρόφηση και εκπομπή φωτονίων μέσω διαζωνικών μεταβάσεων), επαφές p-n (ομοεπαφές, ετεροεπαφές, κβαντικά φρέατα και υπερπλέγματα). Οπτική κυματοδήγηση (κυματοδηγοί παραλλήλων κατόπτρων, διηλεκτρικοί επιπεδικοί κυματοδηγοί, οπτική σύζευξη μεταξύ κυματοδηγών). Ημιαγωγικές φωτοπηγές: φωτοεκπέμπουσες δίοδοι (ηλεκτροφωταύγεια λόγω έγχυσης φορέων φορτίου, χαρακτηριστικά και κριτήρια απόδοσης, φασματική κατανομή, κατασκευαστικές γεωμετρίες), οπτικοί ημιαγωγικοί ενισχυτές (συντελεστής απολαβής, μέθοδοι άντλησης, ετεροδομές), ημιαγωγικά lasers

(συνθήκη κατωφλίου, κριτήρια απόδοσης, φασματική κατανομή, επιλογή τρόπων τάλαντωσης, κατασκευαστικές γεωμετρικές αντιπροσωπευτικών lasers, lasers κβαντικών φρεάτων, lasers κάθετης κοιλότητας επιφανειακής εκπομπής, εξισώσεις κατάστασης). Ημιαγωγικοί φωτοφωρατές (φωτοαγωγοί, φωτοδίοδοι (p-n, p-i-n, χιονοστιβάδας)), ιδιότητες ημιαγωγικών φωτοφωρατών (κβαντική απόδοση, αποκρισμότητα, χρόνος απόκρισης), θόρυβοι φωτοφωρατών (κβαντικός και θερμικός θόρυβος), απόδοση δέκτη άμεσης φώρασης. Οπτικοί διαμορφωτές (ηλεκτρο-οπτικοί, ακουστο-οπτικοί, ηλεκτρο-απορρόφησης).

ECE_G910 Ασφάλεια Υπολογιστών και Δικτύων

Διδάσκων: Σερπάνος

Ανάλυση, σχεδίαση και υλοποίηση ασφαλών συστημάτων. Αρχιτεκτονική στρατιωτικών και εμπορικών ασφαλών συστημάτων. Κρυπτογραφία με μυστικά κλειδιά και δημόσια κλειδιά. Ψηφιακές υπογραφές και πιστοποιητικά. Κρυπτογραφικά πρωτόκολλα. Ασφάλεια υπολογιστών. Ασφάλεια επικοινωνιών. Αρχιτεκτονική κρυπτοσυστημάτων και συστημάτων ασφαλείας υπολογιστών και δικτύων. Θέματα υλοποίησης ασφαλών συστημάτων.

ECE_G911 Παράλληλη /Κατανεμημένη Επεξεργασία και Εφαρμογές

Διδάσκων: Χούσος

Παράλληλη επεξεργασία και αλγόριθμοι για παράλληλα και κατανεμημένα υπολογιστικά συστήματα. Ιστορική αναδρομή της εξέλιξης των παράλληλων υπολογιστικών συστημάτων. Υπολογιστικά συστήματα πλέγματος (GRIDS). Διαδικασία πρόσβασης σε υπολογιστικά πλέγματα, διαδικασίες εκτέλεσης εργασιών και αποθήκευσης πληροφοριών. Συγχρονισμός κατανεμημένων διεργασιών. Υπηρεσίες διαδικτύου και πλέγματος. Προγραμματισμός για παράλληλα/κατανεμημένα συστήματα

ECE_G0051 Προγραμματισμός Διαδικτύου (Διδασκαλία)

Διδάσκοντες: Αβούρης, Φείδας

Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη της αρχιτεκτονικής και δομής του Διαδικτύου,

των βασικών εργαλείων προγραμματισμού εφαρμογών διαδικτύου, τόσο στην πλευρά του χρήστη όσο και του εξυπηρετητή.

1. Εισαγωγή στο διαδίκτυο, αρχιτεκτονική, πρωτόκολλα,
2. Προγραμματισμός στην πλευρά του client (HTML),
3. HTML : φόρμες,
4. HTML: stylesheets (CSS) ,
5. JavaScript, βασικές δομές,
6. JavaScript, αντικείμενα, DOM, events,
7. PHP: Εισαγωγή,
8. PHP μέρος 2,
9. PHP και βάσεις δεδομένων,
10. Εισαγωγή στην XML.
11. XML DTD, XML Schema, XSLT,
12. AJAX

Το μάθημα περιλαμβάνει πρότζεκτ ανάπτυξης διαδικτυακής εφαρμογής με τις τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί.

ECE_G0052 Προγραμματισμός

Διαδικτύου (Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Αβούρης, Φείδας

Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει τις βασικές αρχές αλλά και σύγχρονες τεχνολογίες διαδικτυακών εφαρμογών για την σχεδίαση και λειτουργία ιστοτόπων στον παγκόσμιο ιστό .

Το εργαστήριο περιλαμβάνει καθοδηγούμενες ασκήσεις προγραμματισμού και λογισμικών εργαλείων για τον σχεδιασμό διαδικτυακών εφαρμογών, σύμφωνα με το παρακάτω πρόγραμμα (γίνονται 10 ασκήσεις-συναντήσεις, συνολικός χρόνος επαφής σε εξαμηνιαία βάση : 20 ώρες):

Άσκηση 1: Σχεδίαση μιας ιστοσελίδας με την χρήση απλών εντολών της HTML. Ζητείται από τους φοιτητές η σχεδίαση μιας εφαρμογής που αφορά την δημιουργία μιας ηλεκτρονικής φόρμας για την υποβολή αίτησης πιστοποιητικού σε ένα ιστότοπο που αφορά μια υπηρεσία. Στις 2 πρώτες ασκήσεις συστήνεται να χρησιμοποιηθούν συντάκτες, όπως οι Notepad και Notepad++ οι οποίοι επιτρέπουν στον φοιτητή να εστιάσει κυρίως στην εκμάθηση και συμφιλώση της λειτουργίας των βασικών εντολών της HTML.

Άσκηση 2: Ζητείται η βελτίωση στην σχεδίαση της ιστοσελίδας της άσκησης 1,

χρησιμοποιώντας πιο σύνθετες εντολές της HTML και εισάγοντας νέα στοιχεία που διαθέτει η έκδοση της HTML5 με τα ίδια εργαλεία της ασκ.1.

Άσκηση 3: Ζητείται η βελτίωση στην σχεδίαση της ιστοσελίδας της άσκησης 2, ενσωματώνοντας κώδικα της JavaScript. Ο κώδικας σε JavaScript έχει σκοπό να ελέγχει από τη μεριά του Client την ορθότητα των δεδομένων κατά την εισαγωγή τους, πριν αποσταλούν στο Server, αποφορτίζοντας έτσι το διακομιστή. Στην συγκεκριμένη άσκηση προτείνεται να υιοθετηθούν δωρεάν εξειδικευμένοι συντάκτες (free JavaScript editors) που επιτρέπουν την εύκολη σύνταξη του κώδικα JavaScript, την επεξεργασία του και τον άμεσο εντοπισμό σφαλμάτων.

Άσκηση 4: Ζητείται να επανασχεδιασθεί η ιστοσελίδα της άσκησης 3, ενσωματώνοντας κώδικα της CSS (Cascading Style Sheets), η οποία επιτρέπει να ορίζουμε με σαφήνεια και ιδιαίτερη ευελιξία τον τρόπο με τον οποίο θα εμφανίζονται τα διάφορα στοιχεία στην ιστοσελίδα μας και να δημιουργούμε ειδικά εφέ σε ιστοσελίδες.

Άσκηση 5: Εισαγωγή στη γλώσσα PHP, η οποία είναι κατάλληλη για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών με δυναμικές ιστοσελίδες, χρησιμοποιώντας τις βασικές εντολές και εγγενείς μεταβλητές που αυτή παρέχει. Στην συγκεκριμένη φάση ο φοιτητής θα πρέπει να εγκαταστήσει το λογισμικό πακέτο του XAMPP (<https://www.apachefriends.org/index.html>) και να κάνει χρήση της λειτουργίας του περιβάλλοντος της MYSQL και του PHPMyadmin, σύνταξη PHP αρχείων, και έλεγχος σωστής λειτουργίας τους.

Άσκηση 6: Δημιουργία μιας εφαρμογής η οποία συνδυάζει τις δεξιότητες που έχει αποκτήσει στις προηγούμενες ασκήσεις (HTML, CSS, JavaScript, PHP), χωρίς την διαχείριση μιας υπάρχουσας βάσης δεδομένων. Σχεδίαση διεπαφής που επιτρέπει στον χρήστη με την βοήθεια ενός περιηγητή (Web Browser) να υποβάλει ερωτήματα στον Εξυπηρετητή Ιστού και να λαμβάνει τις αντίστοιχες απαντήσεις.

Άσκηση 7: Σχεδίαση μιας ολοκληρωμένης

εφαρμογής (HTML, CSS, JavaScript, PHP), με στόχο τη σύνδεση με βάση δεδομένων. Ο φοιτητής σχεδιάζει εφαρμογές με δυναμικές ιστοσελίδες.

Άσκηση 8: Πειραματισμός με την γλώσσα XML (Extensible Markup Language), γλώσσα περιγραφής δεδομένων, διεπαφή μέσω XML με διαδικτυακή εφαρμογή.

Κύκλος Σπουδών «Συστημάτων & Αυτομάτου Ελέγχου»

ECE_Δ907 Μη Γραμμικός Έλεγχος Διδάσκων: Μπιτσώρης

1. Μη γραμμικά φαινόμενα: Πολλαπλές καταστάσεις ισορροπίας. Οριακοί κύκλοι. Χάος. Περιοχές ελκτικότητας.

2. Ανάλυση μη γραμμικών συστημάτων: Ανάλυση στο πεδίο των φάσεων. Η συνάρτηση περιγραφής.

3. Ευστάθεια. Ευστάθεια σε επιμένουσες διαταραχές-Ευστάθεια Φραγμένης Εισόδου Φραγμένης καταστάσεως. Ευστάθεια σε στιγμιαίες διαταραχές. Η πρώτη μέθοδος Lyapunov. Η δεύτερη μέθοδος Lyapunov. Εκτίμηση περιοχών ευστάθειας.

4. Ελεγκσιμότητα μη γραμμικών συστημάτων: Ελέγξιμες και προσεγγίσιμες καταστάσεις. 5. Έλεγχος μη γραμμικών συστημάτων: Σχεδιασμός συστημάτων ελέγχου βασισμένου στην γραμμική προσέγγιση. Σχεδιασμός συστημάτων ελέγχου βασισμένου στην γραμμικοποίηση. Μέθοδοι ελέγχου με την βοήθεια συναρτήσεων Lyapunov. Έλεγχος γραμμικών και μη γραμμικών συστημάτων με φραγμένες εισόδους και καταστάσεις. Έλεγχος χαοτικών συστημάτων.

ECE_Δ9E1 Εργαστηριακό Μάθημα Συστημάτων & Ελέγχου Ι Διδάσκων: Μάνεσης

Σκοπός του μαθήματος είναι η εργαστηριακή εξοικείωση των φοιτητών με προηγμένα θέματα εφαρμογών στην περιοχή Συστημάτων και Ελέγχου. Ο φοιτητής στο τέλος του εργαστηριακού μαθήματος θα έχει αποκτήσει επιδεξιότητα στη χρήση και λειτουργία προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών, ηλεκτροπνευματικού εξοπλισμού, λογισμικών προγραμμάτων βιομηχανικών εφαρμογών,

ρομποτικών βραχιόνων και ασαφών ελεγκτών.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν: Εφαρμογές ψηφιακού ελέγχου με μικροελεγκτές, έλεγχο με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές, προγραμματισμό και έλεγχο εργαστηριακού ρομπότ KATANA, έμπειρο ασαφή έλεγχο διεργασίας, χρήση λογισμικών εργαλείων Automation Studio και SCADA InTouch, έλεγχο συστήματος ηλεκτροπνευματικού φορέα-γερανού, εφαρμογές ελέγχου σε περιβάλλον Lab-View. Συγκεκριμένα διεξάγονται οι ακόλουθες εργαστηριακές ασκήσεις:

Άσκηση 1 :Έμπειρος-Ασαφής έλεγχος βιολογικού αντιδραστήρα Συχνά είναι πολύ δύσκολο να μοντελοποιηθούν σύνθετα συστήματα του πραγματικού κόσμου, ειδικά όταν υπάρχει ανάγκη εφαρμογής σε βιομηχανικό περιβάλλον. Ακόμη και αν μπορεί να αναπτυχθεί ένα σχετικά ακριβές μαθηματικό μοντέλο ενός δυναμικού συστήματος, αυτό είναι συχνά πολύ σύνθετο για να χρησιμοποιηθεί στην ανάπτυξη ενός ελεγκτή. Σ' αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιείται ο ασαφής έλεγχος, που παρέχει πλέον σήμερα μία αποδεκτή και στη Βιομηχανία μεθοδολογία για την αναπαράσταση, το χειρισμό και την εφαρμογή της ανθρώπινης εμπειρικής γνώσης γύρω από τον έλεγχο ενός συστήματος. Η εργαστηριακή διάταξη περιλαμβάνει α) Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή στον οποίο έχει αναπτυχθεί ο έμπειρος ασαφής έλεγχος ενός συστήματος βιολογικού καθαρισμού 6 εισόδων και 3 εξόδων, β) ταμπλό ρύθμισης/μέτρησης των εισόδων/εξόδων αντίστοιχα του συστήματος, γ) Η/Υ ανάπτυξης του ασαφούς ελεγκτή και παρακολούθησης της λειτουργίας αυτού (π.χ. των εκτελούμενων κανόνων), δ) δεύτερο Η/Υ για την ανάπτυξη ασαφούς ελεγκτή σε περιβάλλον MATLAB για τον έλεγχο θερμοκρασίας δωματίου ή άλλης εφαρμογής που επιλέγουν οι φοιτητές.

Άσκηση 2: Παραδείγματα προγραμματισμού του Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή (ΠΛΕ) S7-200 σε γλώσσες προγραμματισμού LAD και STL. Η εργαστηριακή άσκηση προσφέρει στον φοιτητή την εξοικειώσή του με τον

περιβάλλον προγραμματισμού ενός ΠΛΕ και την υλοποίηση στοιχειωδών εφαρμογών βιομηχανικού αυτοματισμού με πραγματική διαπίστωση της ορθής λειτουργίας αυτών. Ο προγραμματισμός των εφαρμογών αυτοματισμού πραγματοποιείται σε δύο βασικές γλώσσες, τη γλώσσα LAD και τη γλώσσα STL ή Boole. Οι εφαρμογές αυτοματισμού που υλοποιούνται περιλαμβάνουν τη εκκίνηση-λειτουργία ενός κινητήρα με ζεύγος μπουτόν Start-Stop και αυτοσυγκράτηση, το χειρισμό χρονιστών και απαριθμητών, τη λειτουργία μικροκινητήρα με δύο φορές περιστροφής με χειροκίνητη ή αυτόματη εναλλαγή της φοράς περιστροφής, την εκκίνηση-λειτουργία κινητήρα κατά Υ/Δ, και διάφορες άλλες εφαρμογές.

Άσκηση 3: Ρομποτικός βραχίονας KATANA 400 Ο φοιτητής εξοικειώνεται με τον χειρισμό κίνησης, τη λειτουργία και τον προγραμματισμό κινήσεων ενός ρομποτικού βραχίονα μικρής κλίμακας που χρησιμοποιείται όμως και σε βιομηχανικές εφαρμογές παραλαβής/τοποθέτησης ελαφρών αντικειμένων. Ο ρομποτικός βραχίονας KATANA 400 προσφέρει τις ίδιες δυνατότητες κίνησης και προγραμματισμού που προσφέρει και ένα μεγάλων διαστάσεων βιομηχανικό ρομπότ αλλά σε εργαστηριακή κλίμακα. Ο φοιτητής κατά τη διεξαγωγή της άσκησης έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει το ρομπότ με διάφορους τρόπους. Με το "χειροκίνητο" έλεγχο μπορεί να λειτουργήσει το ρομπότ και να του διδάξει μία κίνηση πολύ εύκολα επιλέγοντας μία εκ των τριών καταστάσεων πλοήγησης που είναι η «πλοήγηση κινητήρων», η «πλοήγηση στο χώρο» και η «πλοήγηση εργαλείου». Ακόμη ο φοιτητής έχει την ευκαιρία να προγραμματίσει και να ελέγξει το ρομποτικό βραχίονα σε διάφορα περιβάλλοντα όπως γλώσσα C++, γλώσσα C, MATLAB και LabView.

Άσκηση 4: Διάταξη παραγωγής, μέτρησης και οπτικοποιημένης παρακολούθησης φυσικών μεγεθών Με τη συγκεκριμένη εργαστηριακή διάταξη παράγονται και μετρώνται έξι διαφορετικά φυσικά μεγέθη που συναντώνται συχνά σε βιομηχανικό περιβάλλον: θερμοκρασία, πίεση, δύναμη-βάρος, ταχύτητα αέρα,

γωνιακή κλίση και επιτάχυνση. Τα φυσικά μεγέθη, μετά την παραγωγή τους, ανιχνεύονται από αντίστοιχους αισθητήρες των οποίων οι αναλογικές έξοδοι αποτελούν σήματα εισόδου σ' έναν Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή (ΠΛΕ). Σ' αυτόν τα φυσικά μεγέθη μετρώνται και καταχωρούνται ως ψηφιακά δεδομένα. Τα δεδομένα μεταφέρονται από τον ΠΛΕ μέσω δικτύου σε έναν Η/Υ όπου είναι εγκατεστημένο το λογισμικό SCADA και στην οθόνη του οποίου έχει οπτικοποιηθεί η όλη διαδικασία σε περιβάλλον WinCC Flexible. Μέσω του λογισμικού SCADA οι φοιτητές πειραματίζονται με τη λειτουργία των PID και ON-OFF νόμων ελέγχου των μεγεθών ταχύτητα αέρα και θερμοκρασίας. Εξοικειώνονται επίσης και με ένα δεύτερο λογισμικό SCADA το InTouch της Wonderware, όπου εξετάζουν διάφορες Demo εφαρμογές. Η διάταξη περιλαμβάνει ένα επιτραπέζιο ταμπλό στα πέντε ομοιόμορφα τμήματα του οποίου παράγονται και ανιχνεύονται τα φυσικά μεγέθη, έναν προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή, δύο ηλεκτρονικούς υπολογιστές ένας εκ των οποίων αποτελεί το σταθμό SCADA, τα τροφοδοτικά ισχύος και τον αεροσυμπιεστή.

Άσκηση 5: Εξάσκηση στο λογισμικό αυτοματισμού "Automation Studio". Το αντικείμενο της άσκησης είναι η εξοικείωση των φοιτητών με το λογισμικό "Automation Studio" με τη βοήθεια του οποίου μπορούν,

1. Να συνθέσουν διατάξεις υδραυλικού, πνευματικού και ηλεκτροπνευματικού αυτοματισμού
2. Να εξομοιώσουν τη λειτουργία τους με πραγματική δυναμική απεικόνιση (κίνηση) στην οθόνη του υπολογιστή
3. Να συμπληρώσουν τη μελέτη-σχεδίαση ενός συστήματος αυτοματισμού με παραγωγή φύλλων τεκμηρίωσης π.χ. διαστασιολόγια, διαγράμματα συρμάτωσης κλπ., και
4. Να κάνουν χρήση διαφόρων άλλων "εργαλείων" ή λειτουργικών συναρτήσεων που μας προσφέρει όπως για παράδειγμα να προγραμματίσουν ένα σύστημα αυτόματισμού σε γλώσσα SFC (Sequential Function Chart). Κατά τη διεξαγωγή της εργαστηριακής άσκησης πραγματοποιούν

τη σχεδίαση και εξομοίωση βασικών ηλεκτροπνευματικών διατάξεων.

Άσκηση 6: Έλεγχος θέσης και ταλαντώσεων εκκρεμούς φορτίου σε διαμήκη φορέα-γερανό πεπιεσμένου αέρα. Στόχος της άσκησης αυτής είναι να προσομοιωθεί η λειτουργία ενός πραγματικού συστήματος γερανογέφυρας για μεταφορά εκκρεμών φορτίων με τη βοήθεια της διάταξης διαμήκους φορέα-γερανού πεπιεσμένου αέρα που έχει κατασκευασθεί σε εργαστηριακή κλίμακα, ώστε να δοκιμασθεί σε αυτή η αποτελεσματικότητα διαφόρων ελεγκτών που εφαρμόζονται για την εξάλειψη των ταλαντώσεων του εκκρεμούς φορτίου. Ο φορέας που φέρει το εκκρεμές φορτίο τίθεται σε γραμμική κίνηση μέσω ενός ολοκληρωμένου πνευματικού συστήματος ελεγχόμενο από ηλεκτροβαλβίδες α) ψηφιακές και β) αναλογικές, που αποτελούν δύο ξεχωριστές περιπτώσεις πειραματισμού. Οι ελεγκτές υλοποιούνται στο προγραμματιστικό περιβάλλον Labview της εταιρείας NI όπου σε πραγματικό χρόνο υπολογίζεται και αποστέλλεται στο σύστημα η εκάστοτε είσοδος (έξοδος του ελεγκτή) και βασίζονται στην τεχνική του προαντισταθμιστή "Input Shaper" ανοικτού και κλειστού βρόχου.

ECE_Δ003 Προσαρμοστικός Έλεγχος **Διδάσκων: Καζάκος**

Το πρόβλημα ελέγχου βιομηχανικών συστημάτων. Η ανάγκη για σθεναρό έλεγχο. Το πρόβλημα του προσαρμοστικού ελέγχου. Προσαρμοστικά συστήματα. Προσαρμοστικός έλεγχος με πρότυπα αναφοράς. Αυτοσυντονιζόμενοι ρυθμιστές. Εκτίμηση παραμέτρων σε πραγματικό χρόνο. Ευστάθεια, σύγκλιση και σθεναρότητα. Στοχαστικός προσαρμοστικός έλεγχος. Έλεγχος ελάχιστης διασποράς. Προβλεπτικός έλεγχος. Υλοποίηση αλγορίθμων προσαρμοστικού ελέγχου

ECE_Δ909 Προηγμένα Θέματα Συστημάτων και Ελέγχου Ι

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-2017.

ECE_Δ707 Βιομηχανική Πληροφορική

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-2017.

Εξάμηνο 10^ο

Κύκλος Σπουδών **«Τηλεπικοινωνιών και Τεχνολογίας** **Πληροφορίας»**

ECE_A9061 Επεξεργασία Ομιλίας και Φυσικής Γλώσσας (Διδασκαλία) **Διδάσκοντες: Δερματάς, Σγάρμπας, Φακωτάκης**

1. Βασικές έννοιες και εφαρμογές.
2. (Αριθμητικά συστήματα, Bits/bytes) Κώδικες και κωδικοποίηση - Απόσταση Levenshtein
3. Κανονικές εκφράσεις. Αυτόματα Πεπερασμένων Καταστάσεων.
4. Μαθηματική μοντελοποίηση και εφαρμογές αυτομάτων. Μετατροπές πεπερασμένων καταστάσεων και εφαρμογές στη μορφολογική επεξεργασία.
5. Ιεραρχία Chomsky. Μετατροπή γραμματικών σε Chomsky Normal Form. Αλγόριθμος CKY.
6. (Πιθανότητες.) Σώματα κειμένων. Πιθανοτικές γραμματικές (PCFG). Μετατροπή PCFG σε CNF. Πιθανοτικός CKY.
7. Μοντέλα γλώσσας. Noisy channel. Πληροφοριακή μοντελοποίηση και κατηγοριοποίηση κειμένων. Wordnet.
8. Μηχανισμός παραγωγής ομιλίας και μαθηματική μοντελοποίηση.
9. Μηχανισμός αντίληψης ομιλίας και μαθηματική μοντελοποίηση.
10. Ψηφιακή προεπεξεργασία σήματος ομιλίας.
11. Βραχύχρονη ανάλυση σημάτων ομιλίας και ακουστικές παράμετροι.
12. Κωδικοποίηση ομιλίας στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας.
13. Συμπίεση σημάτων ομιλίας. Συστήματα αναγνώρισης ομιλίας και ομιλητή. Σύνθεση ομιλίας. Εφαρμογές.

ECE_A9062 Επεξεργασία Ομιλίας και Φυσικής Γλώσσας (Εργαστήριο) **Διδάσκοντες: Δερματάς, Σγάρμπας, Φακωτάκης**

Στοιχεία από ψηφιακή και στατιστική επεξεργασία σημάτων. Μηχανισμός παραγωγής Ομιλίας - Μοντέλο FANT, γεωμετρικά μοντέλα. Μηχανισμός αντίληψης ομιλίας - Critical

Bands. Προεπεξεργασία σήματος ομιλίας. Βραχύχρονη ανάλυση σημάτων ομιλίας και ακουστικές παράμετροι - LPC, cepstrum k.o.k. Κωδικοποίηση και συμπίεση ομιλίας στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας. Συστήματα αναγνώρισης ομιλίας και ομιλητή - Δυναμικός προγραμματισμός, Κρυμμένο μοντέλο MARKOV, νευρωνικά δίκτυα. Σύνθεση ομιλίας. Εφαρμογές. Υλοποίηση FSA, RE και γραμματικών με το πρόγραμμα JFLAP.

ECE_A0011 Οπτικές Τηλεπικοινωνίες **Διδάσκων: Βλάχος**

Οπτικές Διατάξεις: Οπτικές ίνες, φωτοπηγές, φωτοφωρατές, οπτικοί ενισχυτές.

Οπτικά συστήματα σημείου-προς-σημείο: Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση, απόδοση δεκτών άμεσης και σύμφωνης φώρασης, φαινόμενα διάδοσης και τεχνικές αντιμετώπισής τους, σχεδίαση οπτικών συστημάτων με πολυπλεξία μήκους κύματος.

ECE_A0012 Οπτικές Τηλεπικοινωνίες (Εργαστήριο) **Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-2017**

.....

ECE_A005 Διαχείριση Δικτύων **Διδάσκων: Δενάζης**

Εποπτική παρουσίαση των διαφόρων μοντέλων διαχείρισης δικτύων (OSI, Internet, TMN κλπ), της δομής των και των αντίστοιχων προτύπων που έχουν προταθεί. Βασικές έννοιες αρχιτεκτονικών διαχείρισης δικτύων και του τρόπου οργάνωσης των λειτουργικών μερών και περιοχών του συστήματος διαχείρισης. Εισαγωγή στην γλώσσα ASN.1. Αναλυτική παρουσίαση του μοντέλου internet μέσω της ομάδας τυποποιήσεων SNMP του οργανισμού IETF. Περιλαμβάνει αναλυτική επεξήγηση μέσω χαρακτηριστικών τυποποιήσεων (RFCs) και παραδειγμάτων του πληροφοριακού μοντέλου με την χρήση διαφόρων MIBs συμπεριλαμβανομένου και της MIB RMON1 & 2 που χρησιμοποιείται για τη συλλογή δεδομένων και στατιστικών. Του επικοινωνιακού μοντέλου μέσω της παρουσίασης του πρωτοκόλλου SNMP v1 & v2 καθώς και του μοντέλου οργάνωσης πελάτη-εξυπηρετητή (client-server) στα πλαίσια επικοινωνίας μεταξύ

των σταθμών διαχείρισης και των αντιπροσώπων (agents) των διαφόρων δικτυακών συσκευών. Εμβάθυνση στη δημιουργία τοπολογιών υποδικτύων και ανάθεση IPv4 διευθύνσεων. Υλοποίηση πραγματικής τοπολογίας δικτύων σε πραγματικό περιβάλλον δικτυακών συσκευών (δρομολογητές και διακόπτες) εμπορίου, εξοικείωση με τον τρόπο διάρθρωσης των συσκευών στα πλαίσια της διαχείρισής των. Παρακολούθηση των ροών πακέτων σε ένα υποδίκτυο και αναγνώριση γνωστών πρωτοκόλλων μέσω του λογισμικού ανοικτού κώδικα Wireshark. Εγκατάσταση και χρήση λογισμικού διαχείρισης δικτυακών συσκευών μέσω του SNMP πρωτοκόλλου.

ECE_A010 Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού Διδάσκοντες: Κουκιάς, Γιαλελής

Εξέλιξη πληροφοριακών συστημάτων και ανάγκη για ολοκλήρωση. Τεχνολογίες Ενδιάμεσου Λογισμικού. Τεχνολογία ολοκλήρωσης επιχειρησιακών εφαρμογών (EAI). Υπηρεσιοστρεφής ολοκλήρωση (SOA). Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού, ορισμοί, ρόλοι, λειτουργίες, τεχνολογική στίβα, χαρακτηριστικά. Τεχνολογίες HTTP και XML. Το πρωτόκολλο επικοινωνίας SOAP. Γλώσσα Περιγραφής Υπηρεσιών Παγκόσμιου Ιστού (WSDL). Το πρότυπο για την Παγκόσμια Περιγραφή, Εντοπισμό και Ενοποίηση (UDDI). Διακυβέρνηση SOA. Σχεδιασμός Υπηρεσιοστρεφών Αρχιτεκτονικών.

Βασικές αρχές Πρακτόρων Λογισμικού, Μοντελοποίηση.

ECE_A011 Εξατομικευμένα Συστήματα Τηλεϊατρικής και Βιοϊατρικής Διδάσκων: Παναγιωτακόπουλος

1. Εισαγωγή.
2. Αρχιτεκτονική συστημάτων Τηλεϊατρικής και Βιοϊατρικής
3. Μοντελοποίηση πληροφορίας και χρηστών σε συστήματα Τηλεϊατρικής.
4. Αξιοπιστία, Διαθεσιμότητα και ασφάλεια συστημάτων Τηλεϊατρικής.
5. Ασύρματα δίκτυα αισθητήρων σώματος: Πρωτόκολλα επικοινωνίας, Τοπολογίες, Εφαρμογές.
6. Σχεδιασμός και υλοποίηση Βάσεων Ιατρικών Δεδομένων

7. Συλλογή και Επεξεργασία βιοιατρικών δεδομένων:
 - a. Τεχνικές βελτίωσης σηματοθορυβικού λόγου σε βιοϊατρικά δεδομένα.
 - b. Τεχνικές φασματικής ανάλυσης βιοϊατρικών δεδομένων. Τεχνικές ανάλυσης κυρίων συνιστωσών και ανεξαρτήτων συνιστωσών. Τεχνικές ανάλυσης αυτοπαλινδρόμησης.
 - c. Βιο-δείκτες
8. Επεξεργασία Ιατρικών εικόνων και Ιατρική απεικόνιση σε συστήματα Τηλεϊατρικής. Διασφάλιση ποιότητας Ιατρικών Δεδομένων.
9. Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς
10. Μηχανική μάθηση σε βιοιατρικά δεδομένα και βιοστατιστική.
11. Τεχνικές κατ' οίκον τηλε-παρακολούθησης ασθενών.
12. Μαθηματική Μοντελοποίηση και Προσωμείωση φυσιολογικών συστημάτων:
 - a. Συστήματα Φυσιολογίας & Μέθοδοι Μοντελοποίησης φυσιολογικών συστημάτων.
 - b. Ανάλυση και ταυτοποίηση φυσιολογικών συστημάτων, Υπολογιστικές απαιτήσεις & αρχιτεκτονικές προσομείωσης φυσιολογικών συστημάτων, Εφαρμογές.
13. Συστήματα υποβοήθησης κλινικών αποφάσεων στη Τηλεϊατρική.
14. Εφαρμογές Μεθόδων μηχανικής μάθησης σε εξατομικευμένα συστήματα Τηλεϊατρικής.
15. Εξατομικευμένες Εφαρμογές Τηλεϊατρικής με χρήση κινητών τηλεφώνων.

ECE_ME10 Εμβιομηχανική II

Διδάσκοντες: Αθανασίου, Δεληγιάννη, Μαυρίλας

Εισαγωγή στη νευροφυσιολογία. Δημιουργία διαφοράς ηλεκτρικού δυναμικού σε νευρικά κύτταρα και μεταφορά της σε όλη την επιφάνεια της μεμβράνης τους. Εξισώσεις μετάδοσης ηλεκτρικών σημάτων και μεταφοράς βιοχημικών ουσιών. Πληροφορία και μετάδοση της στο νευρωνικό σύστημα. Εγκεφαλική λειτουργία, έλεγχος και συντονισμός της μετάδοσης των πληροφοριών μέσω των νευρωνικών δικτύων. Αισθητήρια όργανα. Λειτουργία του οπτικού, του ακουστικού και του συστήματος

ισορροπίας. (Εργασία).

Κύκλος Σπουδών
«Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας»

ECE_B001 Δυναμική και Έλεγχος E-L
Ηλεκτρομηχανικών Συστημάτων
Διδάσκων: Αλεξανδρίδης

Αρχές Ελάχιστης δράσης-Αρχή του Hamilton. Εξισώσεις Euler-Lagrange. Γενικευμένη κινητική και δυναμική ενέργεια. Euler-Lagrange (EL) συστήματα: Μη συντηρητικά συστήματα και συστήματα με απώλειες. Ενέργεια εισόδου και ενέργεια απωλειών. Η ενέργεια ως νόμος: ιδιότητες. Ηλεκτρομηχανικά συστήματα: Ηλεκτρομηχανική ζεύξη και ανταλλαγή ενέργειας. Στοιχεία αποθήκευσης ενέργειας για το μηχανικό και ηλεκτρικό μέρος. Δυναμική περιγραφή ηλεκτρομηχανικών συστημάτων με χρήση της εξίσωσης Lagrange. Παραδείγματα: Πηνία με κινούμενο πυρήνα-πυκνωτές με κινούμενες πλάκες. Μη γραμμικά EL ηλεκτρομηχανικά συστήματα 2ης τάξης. Ιδιότητες. Παθητικότητα. Ευστάθεια. Μεταφορά στο χώρο κατάστασης. Γραμμικά και γραμμικοποιημένα συστήματα. Δυναμική στρεφόμενων ηλεκτρικών μηχανών: ομοιόμορφου διακένου και έκτυπων πόλων. Δυναμική μηχανής συνεχούς ρεύματος. Universal μηχανή. Έλεγχος EL ηλεκτρομηχανικών συστημάτων με διαμόρφωση της ενεργειακής κατάστασης. Ανάλυση P, PI και PID ελεγκτών για EL συστήματα. Ενέργεια κλειστού συστήματος και συναρτήσεις Lyapunov. Παθητικότητα. Έλεγχος μέσω διασύνδεσης. Εφαρμογές.

ECE_B002 Προστασία από Υπερτάσεις-Αλεξικέραυνα
Διδάσκουσα: Πυργιώτη

Στο μάθημα αυτό παρέχονται οι βασικές γνώσεις για τις μεθόδους προστασίας ηλεκτρικών δικτύων από υπερτάσεις και τεχνολογικών και οικοδομικών εγκαταστάσεων από κεραυνούς, με ανάπτυξη των εξής θεμάτων: Ηλεκτρικά ατμοσφαιρικά φαινόμενα. Θεωρίες δημιουργίας κεραυνών. Συνέπειες πληγμάτων κεραυνών σε κτιριακές, αθλητικές, βιομηχανικές, τηλεπικοινωνιακές και άλλες τεχνολογικές εγκαταστάσεις. Συνέπειες πληγμάτων κεραυνών σε ηλεκτρικά δί-

κτυα. Μέθοδοι προστασίας κτιριακών, αθλητικών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων από κεραυνούς. Υλικά κατασκευής εγκαταστάσεων αντικεραυνικής προστασίας. Προστασία κατασκευών μεγάλου ύψους, επικινδύνων εγκαταστάσεων και ειδικών τεχνολογικών κατασκευών από κεραυνούς. Προστασία σκαφών και αεροπλάνων. Προστασία τηλεπικοινωνιακών εγκαταστάσεων. Επιλογή συστήματος αντικεραυνικής προστασίας. Σχεδιασμός και μέτρηση συστημάτων γείωσης. Υπολογισμός επαγόμενων και επαγωγικών τάσεων λόγω κεραυνών και υπολογισμός αποστάσεων ασφαλείας. Ανάπτυξη και διάδοση υπερτάσεων σε δίκτυα υψηλών τάσεων. Προστασία εναέριων δικτύων από υπερτάσεις κεραυνών. Το ηλεκτρογεωμετρικό μοντέλο. Αλεξικέραυνα δικτύων υψηλής τάσης. Ενημέρωση επί των ισχύοντων κανονισμών αντικεραυνικής προστασίας και εφαρμογή τους σε πραγματικές εγκαταστάσεις.

ECE_B006 Ηλεκτρικά Κινητήρια
Συστήματα
Διδάσκων: Μητρονίκας

Σκοπός των ηλεκτρικών κινητηρίων συστημάτων, δομή αυτών, λειτουργία του συστήματος κινητήρα - μηχανή παραγωγής έργου, ευστάθεια, ροπή αδράνειας, μεταβατικές καταστάσεις, επιλογή των ηλεκτρικών κινητήρων, προβλήματα θέρμανσης, έλεγχος λειτουργίας, χονδρικά διαγράμματα και συναρτήσεις μεταφοράς, ηλεκτρονικοί μετατροπείς ισχύος για την ελεγχόμενη λειτουργία των κινητήρων, αυτοματισμοί. Ειδικοί κινητήρες, κινητήρες πολύ μικρής ισχύος, εφαρμογές, γραμμικός κινητήρας.

ECE_B008 Τεχνολογία Πλάσματος
και Εφαρμογές

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-2017

Εισαγωγή στην κινητική θεωρία των Αερίων, κατανομές, ενεργός διατομή, μακροσκοπικοί συντελεστές και παράμετροι ροής. Ιδιότητες του πλάσματος, ταλαντώσεις πλάσματος, ηλεκτροστατικά πετάσματα, μήκος Debye. Ενεργειακό ηλεκτρονικό ισοζύγιο, θερμική χαλάρωση. Εκκένωση TOWNSED, νόμος του PASCHEEN, ηλεκτρική φωτεινή εκκένωση, θεμελιώδεις διαδικασίες διάσπασης (STREA-MER, CORONA). Εφαρ-

μογές του ψυχρού πλάσματος Επεξεργασία Υλικών.

ECE_B011 Τεχνολογία Ηλεκτρικών Μονώσεων και Νανοδομημένα διηλεκτρικά
Διδάσκων: Σβάρνας

Σε αυτές τις παραδόσεις παρουσιάζονται οι βασικές κατηγορίες υλικών που χρησιμοποιούνται ως ηλεκτρικές μονώσεις. Παρουσιάζεται επίσης η έννοια της διαστασιοποίησης αυτών για βέλτιστη συμπεριφορά υπό ηλεκτρική καταπόνηση, μέσω πειραματικών κι αριθμητικών μεθόδων. Γίνεται μία εισαγωγή στην επιστήμη της νανοτεχνολογίας, στις εφαρμογές της και στα μέσα χαρακτηρισμού νανοϋλικών. Διερευνάται η χρήση της νανοτεχνολογίας στην απόδοση ελεγχόμενων ιδιοτήτων σε σύγχρονα διηλεκτρικά μέσα (λεπτά υμένα, νανοσωματίδια, σύνθετα υλικά, τροποποίηση επιφανειών κ.α.) και παρουσιάζονται οι βιομηχανικές εφαρμογές αυτών στις μονώσεις εξοπλισμού ηλεκτρικών δικτύων. Προσδίδεται έμφαση στους μηχανισμούς αστοχίας ενός μονωτικού υλικού.

Ηλεκτρική διάσπαση σε αέρια. Κλασικοί νόμοι αερίων. Διαδικασίες ιονισμού και απιονισμού. Καθοδικές διαδικασίες – δευτερογενή φαινόμενα. Μετάβαση από μη-αυτοσυντηρούμενες εκκενώσεις σε διάσπαση: ο μηχανισμός Townsend. Ο μηχανισμός διάσπασης “streamer” ή “καναλιού”. Τάση πλήρους διάσπασης – Νόμος του Paschen. Φαινόμενο “Penning”. Η πεδιακή ένταση διάσπασης. Διάσπαση σε μη-ομοιόμορφα πεδία. Επίδραση της προσάρτησης ηλεκτρονίων επί των κριτηρίων διάσπασης. Μερική διάσπαση, εκκενώσεις κορώνας (στεματόμορφες). Επενέργεια πολικότητας – επίδραση φορτίου χώρου. Τάση κυματικής διάσπασης – χρονική υστέρηση.

Διάσπαση σε στερεά: ενδογενής διάσπαση, διάσπαση “streamer”, ηλεκτρομηχανική διάσπαση, διάσπαση άκρων και δενδρίτες, θερμική διάσπαση, διάσπαση διάβρωσης, διαυλοποίηση.

Διάσπαση σε υγρά: ηλεκτρονική διάσπαση, μηχανισμός αιωρούμενων στερεών σωματιδίων, διάσπαση κοιλότητας. Ηλεκτρομεταφορά και ηλεκτροϋδροδυναμικό πρότυπο διηλεκτρικής διάσπασης. Στατική ηλεκτρίση σε μετασχηματιστές ισχύος.

ECE_B0131 Μεθοδολογία & Επεξεργασία Μετρήσεων

Διδάσκοντες: Δεν θα διδαχθεί 2016-2017.

.....

ECE_B0132 Μεθοδολογία & Επεξεργασία Μετρήσεων (Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Δεν θα διδαχθεί 2016-2017

.....

Κύκλος Σπουδών

«Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών»

ECE_Γ002 Έλεγχος και Ελεγχιμότητα Ψηφιακών Συστημάτων

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-2017

Εισαγωγή. Μοντελοποίηση. Μοντελοποίηση συμπεριφοράς, λειτουργίας και δομής. Μοντελοποίηση λειτουργίας σε λογικό και καταχωρητών επίπεδα σχεδιασμού. Μοντέλα δομής. Λογική Εξομοίωση. Τύποι εξομοίωσης. Εξομοίωση οδηγούμενη συμβολομεταφραστού και συμβάντων. Μοντέλα καθυστέρησης. Διάγνωση Σπινθήρων. Μοντελοποίηση σφαλμάτων. Λογικά μοντέλα σφαλμάτων. Διάγνωση σφαλμάτων και πλεονασμός. Ισοδυναμία και θέση σφαλμάτων. Επικράτηση σφάλματος. Μοντέλα απλών και πολλαπλών σφαλμάτων. Εξομοίωση σφαλμάτων. Τεχνικές εξομοίωσης σφαλμάτων. Δοκιμή απλών σφαλμάτων μόνιμης τιμής. Δοκιμή για σφάλματα γεφύρωσης. Δοκιμή λειτουργίας. Σχεδίαση για δοκιμασιμότητα.

ECE_Γ003 Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
Διδάσκων: Μπερμπερίδης

Εισαγωγή. Δισδιάστατα Διακριτά Σήματα. Θεωρία Δισδιάστατων Συστημάτων. Δισδιάστατος Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier. Σχεδίαση και Υλοποίηση γραμμικών ψηφιακών φίλτρων. Ψηφιακή καταγραφή εικόνας. Βελτίωση της ποιότητας της εικόνας. Ανακατασκευή εικόνας. Συμπίεση Ψηφιακής εικόνας. Αλγόριθμοι ανίχνευσης ακμών. Αλγόριθμοι κατάτμησης εικόνας. Αλγόριθμοι περιγραφής σχημάτων.

ECE Γ0041 Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής & Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων (Διδασκαλία)

Διδάσκοντες: Αβούρης, Μουστάκας

Το μάθημα μελετάει την αλληλεπίδραση ανθρώπων με τεχνολογίες με έμφαση στην αλληλεπίδραση με υπολογιστές και σχεδίαση εύχρηστων υπολογιστικών συστημάτων.

1 Εισαγωγή, επισκόπηση γνωστικής περιοχής Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής και σχεδίασης διαδραστικών συστημάτων.

2 Μοντελοποίηση του ανθρώπου ως χρήστη υπολογιστικού συστήματος - Γνωσιακά μοντέλα, αντίληψη και αναπαράσταση, προσοχή και μνήμη, αναπαράσταση και οργάνωση γνώσης.

3 Νοητικά μοντέλα, νοητικά μοντέλα χρήστη, μοντέλα ομάδων χρηστών.

4 Θεωρητική θεμελίωση: μοντέλα αλληλεπίδρασης.

5 Εισαγωγή στη διαδραστική τεχνολογία, στυλ αλληλεπίδρασης.

6 Φυσικές διεπαφές ανθρώπου-μηχανής.

7 Απτική αλληλεπίδραση.

8 Μέθοδοι και κανόνες σχεδίασης διαδραστικών συστημάτων.

9 Τεχνολογία Ευχρηστίας.

10 Τεχνικές αξιολόγησης διαδραστικών συστημάτων.

11 Εργαλεία και μέθοδοι προδιαγραφών διαδραστικών συστημάτων.

12 Εισαγωγή στη συνεργατική τεχνολογία και τεχνολογία για άτομα με ειδικές ανάγκες.

ECE Γ0042 Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής & Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων (Εργαστήριο)

Διδάσκοντες: Αβούρης, Φείδας

Στο τέλος αυτού του εργαστηριακού μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει σύγχρονες μεθόδους και τεχνικές χρηστο-κεντρικού σχεδιασμού και αξιολόγησης διαδραστικών συστημάτων.

Το εργαστήριο περιλαμβάνει καθοδηγούμενες ασκήσεις ανάλυσης, σχεδιασμού και αξιολόγησης διαδραστικών συστημάτων, σύμφωνα με το παρακάτω πρόγραμμα (γίνονται 10 ασκήσεις-συναντήσεις, συνολικός χρόνος επαφής σε εξαμηνιαία βάση : 20 ώρες):

Άσκηση 1: Η άσκηση αυτή έχει ως στόχο

την μελέτη της επίδρασης των αντικρουόμενων ερεθισμάτων στην διαδικασία της προσοχής και της αντίληψης. Στα πλαίσια του εργαστηρίου θα επαληθευθεί το φαινόμενο του Stroop. Επιπρόσθετος στόχος είναι η εξοικείωση με την διεξαγωγή εμπειρικών μελετών (πειράματα) και τις τεχνικές στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων που προκύπτουν ώστε να είναι εφικτή η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Άσκηση 2: Η άσκηση αυτή έχει ως στόχο την εξοικείωση με αναλυτικά μοντέλα και τεχνικές σύγκρισης της απόδοσης συσκευών (θα χρησιμοποιήσουμε την τεχνική KLM) που χρησιμοποιούνται κατά την αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή. Στα πλαίσια του εργαστηρίου θα επαληθευθεί ο νόμος του Fitts. Επιπρόσθετος στόχος είναι η περαιτέρω εξοικείωση με την διεξαγωγή εμπειρικών μελετών (πειραμάτων) και με τις τεχνικές στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων που προκύπτουν ώστε να είναι εφικτή η εξαγωγή γενικεύσιμων συμπερασμάτων, όπως ήδη έγινε στο πρώτο εργαστήριο.

Άσκηση 3: Η άσκηση αυτή έχει ως στόχο την εξοικείωση με αναλυτικά μοντέλα και τεχνικές μέτρησης της απόδοσης συστημάτων που χρησιμοποιούνται κατά την αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή. Συγκεκριμένα θα χρησιμοποιήσουμε στην πράξη το εμπειρικό μοντέλο ανάλυσης πληκτρολογήσεων KLM. Επιπρόσθετος στόχος είναι η εξοικείωση με την διεξαγωγή εμπειρικών μελετών (πειραμάτων) και με τις τεχνικές στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων που προκύπτουν ώστε να είναι εφικτή η εξαγωγή γενικεύσιμων συμπερασμάτων.

Άσκηση 4: Σκοπός της εργαστηριακής άσκησης είναι η εξοικείωση με τεχνολογίες προσβασιμότητας και ιδιαίτερα με λογισμικό και υλικό που υποστηρίζει άτομα με ειδικές ανάγκες να αλληλεπιδράσουν με υπολογιστές.

Άσκηση 5: Η άσκηση αυτή έχει ως στόχο την εξοικείωση με τεχνικές κατηγοριοποίησης πληροφορίας στη διεπιφάνεια χρήσης. Συγκεκριμένα θα χρησιμοποιήσουμε την τεχνική ταξινόμησης καρτών (Card Sorting -CS) που αποτελεί μια από τις πιο

διαδεδομένες τεχνικές κατηγοριοποίησης.

Άσκηση 6: Η άσκηση αυτή έχει ως στόχο την εξοικείωση με τεχνικές αξιολόγησης ευχρηστίας διεπιφάνειας χρήστη. Συγκεκριμένα θα χρησιμοποιήσουμε την τεχνική του γνωσιακού περιδιαβάσματος (Cognitive Walkthrough) προκειμένου να καταλήξετε σε συμπεράσματα για την ευχρηστία ενός συστήματος.

Άσκηση 7: Η άσκηση αυτή έχει ως στόχο την εξοικείωση με την χρήση πρωτοτύπων κατά την διαδικασία σχεδίασης μιας διεπιφάνειας χρήστη και των εργαλείων που την υποστηρίζουν.

Άσκηση 8: Η άσκηση αυτή έχει ως στόχο την εξοικείωση με τεχνικές και κανόνες αξιολόγησης ευχρηστίας λογισμικού. Συγκεκριμένα θα χρησιμοποιήσουμε την τεχνική της Ευρετικής Αξιολόγησης (Heuristic Evaluation) που στηρίζεται στην χρήση 10 απλών κανόνων που έχουν προταθεί από τον J. Nielsen.

ECE_G006 Κατανεμημένα Ενσωματωμένα Συστήματα Πραγματικού Χρόνου

Διδάσκοντες: Κουμπιάς, Γιαλελής

- Περιβάλλον Πραγματικού Χρόνου, Σχεδιασμός Πραγματικού Χρόνου, Μοντελοποίηση Συστημάτων Πραγματικού Χρόνου.
- Ενσωματωμένα Συστήματα, Αρχιτεκτονικές Κατανεμημένων Ενσωματωμένων Συστημάτων.
- Ενσύρματα/Ασύρματα Δικτυακές Δομές για τοπικά περιβάλλοντα
- Αλληλεπίδραση Υλικού Λογισμικού, Ανοχή σε Σφάλματα, Αρχιτεκτονική Σκανδαλισμού Χρόνου και Γεγονότων
- Επικοινωνίες Πραγματικού Χρόνου, Πρωτόκολλα Σκανδαλισμού Χρόνου και Γεγονότων, Εκτίμηση Καθυστερήσης Επικοινωνίας, Λειτουργικά Συστήματα Πραγματικού Χρόνου, Ανάλυση Απόδοσης.
- Σχεδίαση H/W, S/W Συστήματος Πραγματικού Χρόνου με χρήση Ενσωματωμένων Αρχιτεκτονικών.
- Μελέτες Περιπτώσεως: Δίκτυα Ελέγχου Διαδικασιών - Τα Βιομηχανικά Δίκτυα Πεδίου Πραγματικού Χρόνου

ECE_G007 Τεχνολογία Προηγμένων Ψηφιακών Κυκλωμάτων & Συστημάτων Διδάσκων: Καλύβας

Προηγμένες δομές ψηφιακών κυκλωμάτων CMOS. Ανάλυση των φαινομένων που συμβάλλουν στην τάση κατωφλίου (threshold) και υπόδειξη τεχνικών ελέγχου της τάσης αυτής. Σχεδίαση κυκλωμάτων CMOS πολύ χαμηλής κατανάλωσης, συμπεριλαμβανομένων και κυκλωμάτων λογικής sub-threshold. Ανάλυση, μοντελοποίηση και υπολογισμός των παρασιτικών χωρητικότητων. Υπολογισμός κατανάλωσης και ταχύτητας (performance) για σύνθετα κυκλώματα. Ταυτόχρονη βελτιστοποίηση των αντικρουόμενων ποσοτήτων κατανάλωσης ενέργειας, ταχύτητας και εμβαδού επιφάνειας στο chip (trade-offs). Ανάλυση και σχεδίαση των καλωδιακών συνδέσεων στο chip, με θεωρήσεις καθυστέρησης, απόδοσης και θορύβου διαφωνίας. Διαχείριση των παρασιτικών στοιχείων. Διασφάλιση της ποιότητας του σήματος σε γραμμές τύπου RC και γραμμές μετάδοσης (transmission lines). Θέματα χρονισμού σε ψηφιακά κυκλώματα. Αντιμετώπιση των προβλημάτων συγχρονισμού και σύνθεσης του ρολογιού με Phase Locked Loops (PLLs) και Delay Locked Loops (DLLs). Σχεδίαση προηγμένων στατικών και ακολουθιακών CMOS κυκλωμάτων. Διακρίβωση της λειτουργίας τους με ανάλυση και εξομοίωση. Μελέτη περιπτώσεων σύνθετων δομικών μονάδων. Σχεδίαση προηγμένων κυττάρων και διατάξεων μνήμης.

Κατά την πορεία του μαθήματος ανατίθενται στους φοιτητές εργασίες που εμπλέκουν σχεδίαση, ανάλυση και επιβεβαίωση χρησιμοποιώντας εξομοίωση.

ECE_G008 Αρχιτεκτονική Δικτυακών Συστημάτων

Διδάσκων: Σερπάνος

Βασικές αρχές αρχιτεκτονικής δικτυακών συστημάτων. Απόδοση δικτυακών συστημάτων. Αρχιτεκτονική μεταγωγών πακέτων. Αρχιτεκτονική γεφυρών (bridges). Αρχιτεκτονική δρομολογητών (routers) και πυλών (gateways). Αρχιτεκτονική προηγμένων προσαρμοστών δικτύων (network adapters). Ειδικές λειτουργίες για υποστήριξη υπηρεσιών πραγματικού χρόνου. Επεξεργαστές πρωτοκόλλων δικτύων (protocol

processors, network processors). Υποσυστήματα ειδικών λειτουργιών.

ECE_G009 Γραμμική και Συνδυαστική Βελτιστοποίηση

Διδάσκουσα: Δασκαλάκη

Μοντελοποίηση προβλημάτων βελτιστοποίησης με τεχνικές γραμμικού προγραμματισμού. Αλγόριθμος Simplex. Δυϊκή Θεωρία. Συμπληρωματική χαλαρότητα. Αλγόριθμος Dual – Primal Simplex. Ανάλυση ευαισθησίας. Ακέραιος Προγραμματισμός. Μέθοδος Branch & Bound. Το πρόβλημα του σακιδίου. Το πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή. Τετραγωνικός Προγραμματισμός. Τεχνικές μοντελοποίησης με τη βοήθεια ακέραιων μεταβλητών. Ο αλγόριθμος Simplex για δίκτυα. Προβλήματα μεταφοράς και μεταφόρτωσης. Μέθοδος εσωτερικού σημείου. Προβλήματα Δικτυακών ροών.

ECE_G010 Διαδίκτυο των αντικειμένων

Διδάσκοντες: Θραμπουλίδης, Μπίρμπας Μ., Δήμα

1. Εισαγωγή στο IoT.
2. Βασικές έννοιες – πεδία εφαρμογών.
3. Μοντέλα, Αρχιτεκτονικές και Τεχνολογίες για IoT
4. Η στοίβα πρωτοκόλλων του IoT – Πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής.
5. Πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής για συσκευές με περιορισμένους πόρους.
6. Cloud Computing.
7. Ανάπτυξη συστήματος με χρήση τεχνολογιών IoT
8. Σχεδιασμός συστήματος - Μελέτη περίπτωσης.
9. Βασικές Αισθητηριακές δομές για IoT και διεπαφές
10. Διασυνδεσιμότητα των IoT συσκευών
11. Πρωτόκολλα επικοινωνίας για IoT – Zigbee, Bluetooth/ Smart Bluetooth, PLC (Powerline Communications), μειονεκτήματα πλεονεκτήματα
12. Sensor Networks, RFIDs και συνδυασμός τους, RFID Sensor networks - τεχνολογίες καταλύτες (enabling technologies) για IoT
13. Παραδείγματα εφαρμογών IoT (healthcare, smart home, smart cities κλπ)

Κύκλος Σπουδών

«Συστημάτων & Αυτομάτου Ελέγχου»

ECE_Δ803 Ανάλυση & Σχεδιασμός

Συστημάτων Ελέγχου με Υπολογιστή

Διδάσκοντες: Δεν θα διδαχθεί 2016-2017.

Βασικές αρχές προγραμματισμού για ανάλυση και σύνθεση συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. Δομημένος προγραμματισμός και έλεγχος λογισμικού για συστήματα αυτομάτου ελέγχου. Εισαγωγή στο λογισμικό Πακέτο MATLAB. Επισκόπηση μεθόδων σχεδιασμού ρυθμιστών στα πεδία του χρόνου και της συχνότητας με τη χρήση του MATLAB. Ανάλυση και σχεδιασμός συστημάτων στο χώρο κατάστασης (αυθαίρετη τοποθέτηση πόλων, αποσύζευξη εισόδων εξόδων, τέλεια προσαρμογή σε πρότυπο, παρακολουθητές) με τη χρήση του MATLAB. Προσδιορισμός συναρτήσεων μεταφοράς κλειστών συστημάτων με επιθυμητή περιγραφή. Αλγεβρικός σχεδιασμός (UFC) για συστήματα μοναδιαίας ανάδρασης. Σχεδιασμός και υλοποίηση RST αντισταθμητών. Ανάλυση και σχεδιασμός πολυμεταβλητών συστημάτων στο πεδίο συχνότητας (συχνότητες συναρτήσεων μεταφοράς, Rosenbrock's συναρτήσεις μεταφοράς, McMillan περιγραφή, αντίστροφα διαγράμματα Nyquist, Χαρακτηριστικοί τόποι). Μεθοδολογία για μείωση της τάξης του μοντέλου στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο συχνότητας. Σχεδιασμός ελεγκτών με την βοήθεια νευρωνικών δικτύων και ασαφή λογική. Εργαστηριακές ασκήσεις εφαρμογών σε βιομηχανικό έλεγχο (π. χ. έλεγχος στήλης διήθησης, έλεγχος αεροστροβίλου, έλεγχος ελικοπτέρου κτλ.) με τη χρήση ειδικών πακέτων λογισμικού (MATLAB, CC, SIMNON, κ.λ.π.).

ECE_Δ904 Θεωρία Εκτίμησης

& Στοχαστικός Έλεγχος

Διδάσκων: Μουστακίδης

- Ανασκόπηση βασικής θεωρίας ντετερμινιστικού ελέγχου
- Ανασκόπηση Θεωρίας πιθανοτήτων και στοχαστικών διαδικασιών
- Το βασικό πρόβλημα βέλτιστου ελέγχου, Εξίσωση Hamilton-Jacobi. Επίλυση προβλήματος στο διακριτό και συνεχή χρόνο για ντετερμινιστικά συστήματα για την περίπτωση γραμμικού τετραγωνικού ελέγχου.

- Στοχαστικά συστήματα και το πρόβλημα της εκτίμησης κατάστασης, Φίλτρο Kalman, Εφαρμογή του φίλτρου Kalman σε προβλήματα εκτίμησης. Γενικεύσεις του φίλτρου Kalman σε μη γραμμικά συστήματα.
- Σχεδίαση ελεγκτών με χρήση εκτιμητών κατάστασης. Το Θεώρημα του διαχωρισμού για γραμμικό τετραγωνικό έλεγχο, Βελτίωση ρωμαλεότητας με χρήση ανάδρασης.
- Θέματα υλοποίησης ψηφιακών ελεγκτών.

ECE_D906 Σθεναρός Έλεγχος Διδάσκων: Μπιτωρής

Συναρτήσεις μεταφοράς συστημάτων πολλών εισόδων πολλών εξόδων. Ανάλυση των συναρτήσεων μεταφοράς σε διαγώνια μορφή (Smith McMillan μορφή). Πόλοι και μηδενικά. Ιδιοσυναρτήσεις και ιδιοδιανύσματα. Σχεδιασμός και μελέτη χαρακτηριστικών τόπων. Παραγοντοποίηση συναρτήσεων μεταφοράς σε πρώτους παράγοντες. Αβεβαιότητα και σθεναρότητα συστημάτων. Επιλογή Μοντέλων αβεβαιότητας και τρόποι παρατήρησης. Σθεναρή ευστάθεια και σθεναρή απόδοση πολυμεταβλητών συστημάτων. Δομημένες ιδιάζουσες τιμές. H2 βελτιστοποίηση και πλήρης ανάκλησης της συνάρτησης μεταφοράς βρόχου (LTR). Σθεναρός/ Η έλεγχος, δίθυρες παραστάσεις στα προβλήματα ελέγχου και μ σύνθεση. Κατηγοριοποίηση των ελεγκτών που σταθεροποιούν συγκεκριμένο σύστημα. Youla κατηγοριοποίηση μέσω της πραγματοποίησης συναρτήσεων μεταφοράς σε πρώτους παράγοντες. Σχεδιασμός ελεγκτή με την έννοια του H για μοντέλα στο χώρο κατάστασης και μοντέλα στο πεδίο συχνότητας. Ανακατασκευή ανοικτού βρόχου με την H λογική. Εφαρμογές των ανωτέρω σε έλεγχο στήλης διήθησης και έλεγχο αεροσκάφους.

ECE_D001 Δίκτυα Βιομηχανικού Αυτοματισμού Διδάσκων: Μάνεσης

Τα δίκτυα στη Βιομηχανία. Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές – Μονάδες επικοινωνίας. Διασύνδεση προγραμματιζόμενων ελεγκτών. Διασύνδεση προγραμματιζόμενων ελεγκτών και υπολογιστών διεργασιών. Διασύνδεση ετερογενών νησίδων αυτοματισμού. Αρχιτεκτονική και λογισμικό διασύνδεσης. Εμπορικά προϊόντα βιομηχανικών

δικτύων. Διασύνδεση γεωγραφικώς κατανεμημένων συστημάτων. Μεγάλες εφαρμογές εγκατάστασης βιομηχανικών δικτύων. Συστήματα συλλογής δεδομένων και εποπτικού ελέγχου (SCADA). Κτιριακός αυτοματισμός – Δίκτυα κτιριακού αυτοματισμού. Χρήση υπηρεσιών Internet σε εφαρμογές βιομηχανικού ελέγχου.

ECE_D007 Ρομποτικά Συστήματα

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2016-17.

Αισθητήρες και Επενεργητές σε Ρομποτικά Συστήματα, Μηχανική όραση (Χρωματική αναπαράσταση εικόνας, Επεξεργασία εικόνας, Ανίχνευση ακμών, γωνιών, αναγνώριση χαρακτηριστικών εικόνας και video, επιπολική γεωμετρία).

Κίνηση Κινούμενων Ρομπότ(πλοήγηση, αποφυγή εμποδίων, σχεδιασμός τροχιάς), Συνεργατικότητα Ρομπότ, Δικτυωμένα Ρομπότ (Λαπλασιανή μήτρα και έλεγχος μέσω του δικτυακού γράφου)

ECE_D010 Δικτυωμένα Ρομποτικά Συστήματα

Διδάσκων: Δερματάς

• **Αρχιτεκτονική μικροεπεξεργαστών.** Περιφερειακά: GPIO, UART, ADC, DAC, SPI, I2C. Διαδικασία εκκίνησης.

• **C, C ++ για Ενσωματωμένα Συστάματα.** IDE. Σχεδιασμός λογισμικού και εντοπισμός σφαλμάτων. Register Maps. Τελεστές: Bit Manipulation. Modulus and Shifting. Διακοπές υλικού και λογισμικού. Πίνακες διακοπών. Προτεραιότητες διακοπών. Μηχανές πεπερασμένων αυτομάτων. Παραδείγματα.

• **Λειτουργικά Συστήματα πραγματικού χρόνου.** Χρονοδρομολόγηση διεργασιών. Επικοινωνία και συγχρονισμός διεργασιών: Mutexes, Σηματοφορείς, ουρές αναμονής, Γραμματοκιβώτια. Παραδείγματα.

• **Ρομποτική αυτοκινούμενου οχήματος (Hardware).** Αισθητήρες: ορθότητα και ακρίβεια, δυναμική περιοχή, ευαισθησία και γραμμικότητα, βαθμονόμηση, θόρυβος μετρήσεων, κορεσμός, εκτίμηση απόστασης βασισμένη σε υπέρυθη ακτινοβολία και αισθητήρες υπερήχων. DC και Servo Motors. έλεγχος κινητήρα PWM. MEMS: Επιταχυνσιόμετρα, γυροσκόπια, Μαγνητόμετρα. Ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές. ασύρματα

επικοινωνία

· **Ρομποτική αυτοκινούμενου οχήματος (Software)**. Βασικές κινήσεις ρομπότ. Χρήση διακοπών λογισμικού για την ταχύτητα και τον έλεγχο κατεύθυνσης. Σχεδίαση και παρακολούθηση κίνησης. Αποφυγή εμποδίων. Επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων.

· **Όραση Ρομποτικών συστημάτων**. Βασικές αρχές της επεξεργασίας εικόνας (Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, Φωτομετρία). Επεξεργασία εικόνας (μετασχηματισμοί σημείου, Γραμμικό και μη γραμμικό φιλτράρισμα, χωρικοί μετασχηματισμοί: χωρικά φίλτρα, Fourier, Πυραμιδικοί μετασχηματισμοί). Εξαγωγή παραμέτρων και αντιστοίχιση (σημεία, ακμές, γραμμές). Τμηματοποίηση εικόνας (ενεργά περιγράμματα, διαχωρισμός και συγχώνευση περιοχών). Αντιστοίχιση βασισμένη στα χαρακτηριστικά (ευθυγράμμιση 2D και 3D, εκτίμηση πόζας, Γεωμετρική βαθμονόμησης). Image stitching (αλγόριθμο SIFT). Στερεοσκοπική όραση και τρισδιάστατη αναπαράσταση του χώρου (επιπολική γεωμετρία, RGB-D, Octomap). Έλεγχος πολλαπλών ρομποτικών οχημάτων Έλεγχος

δικτυωμένων κινούμενων ρομπότ. Συνεργατικός και κατανεμημένος κινούμενων ρομπότ (Περιοχή Κάλυψης και τα προβλήματα επιτήρησης).

ECE_Δ0Ε1 Εργαστηριακό Μάθημα Συστημάτων & Ελέγχου II

Διδάσκων: Καζάκος

Στόχος του εργαστηριακού μαθήματος είναι η εφαρμογή των θεωρητικών γνώσεων που έχουν αποκτηθεί μέχρι τώρα πάνω σε ένα πραγματικό σύστημα πειραματικής διάταξης

Κάθε ομάδα του εργαστηρίου επιλέγει μια πειραματική διάταξη του εργαστηρίου πάνω στην οποία καλείται να υλοποιήσει ένα πλήρες και λειτουργικό σχήμα ελέγχου που θα καθοριστεί στη διάρκεια του εργαστηρίου. Η υπολοποίηση αυτή περιλαμβάνει όλη την διαδικασία διασύνδεσης, μετρήσεων, ανάλυσης και σχεδιασμού καθώς και την τλποποίηση του ελέγχου πάνω στη πειραματική διάταξη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ

6.1 Υποτροφίες Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.)

Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.) χορηγεί υποτροφίες και βραβεία σε φοιτητές σπουδαστές που διακρίθηκαν το 2016 στις εξετάσεις:

- α) Εισαγωγής στα Ιδρύματα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης ή
- β) Επίδοσης στα εξάμηνα σπουδών ακαδημαϊκού έτους 2015-16 Α.Ε.Ι. Τ.Ε.Ι.

Το ύψος της υποτροφίας καθορίζεται κάθε έτος από το Διοικητικό Συμβούλιο του Ι.Κ.Υ.

Τα βραβεία συνίστανται σε γραπτό δίπλωμα και σε χορήγηση χρηματικού ποσού, εφάπαξ για την αγορά επιστημονικών βιβλίων του γνωστικού αντικειμένου των φοιτητών/σπουδαστών που πληρούν τις προϋποθέσεις α και β καθώς και στον αριστούχο απόφοιτο ακαδημαϊκού έτους 2015-16. Στην περίπτωση αυτή, ο υποψήφιος δεν πρέπει να έχει υπερβεί το σύνολο των ετών φοίτησης που απαιτούνται για την λήψη πτυχίου από το Τμήμα του.

Ι. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

Για την απονομή των υποτροφιών και βραβείων (όπως περιγράφονται παραπάνω) οι υποψήφιοι πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ελληνική Εθνικότητα ή Ιθαγένεια
2. Διαγωγή "Κοσμιωτάτη" (για τους πρωτοετείς) και διάκριση στη χρηστότητα και το ήθος.
3. Η ποινική κατάσταση του υποψηφίου να μην αποτελεί κώλυμα διορισμού ως δημοσίου υπαλλήλου σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν 2583/99 (Υπαλληλικός Κώδικας).
4. Το προσωπικό εισόδημα των υποψηφίων (μόνο για τις υποτροφίες) δεν υπερβαίνει ποσό το οποίο ορίζεται από το Ι.Κ.Υ.
5. Έχουν επιτύχει με την πρώτη συμμετοχή στις Γενικές Εξετάσεις εισαγωγής ακαδημαϊκού έτους 2016-17 και έχουν εγγραφεί ως πρωτοετείς στο Τμήμα ή τη Σχολή που εισήχθησαν.
6. Φοιτητής Σπουδαστής που ενώ επέτυχε σε ορισμένο Τμήμα ή Σχολή, μετεγγράφηκε (με πρόβλεψη νόμου) σε αντίστοιχο άλλου Α.Ε.Ι. Τ.Ε.Ι. διεκδικεί την υποτροφία ή το βραβείο από το Τμήμα ή την Σχολή όπου τελικά μετεγγράφηκε, εφόσον η βαθμολογία του τον εντάσσει στον καθορισμένο αριθμό θέσεων υποτροφιών ή βραβείων.

7. Έχουν επιτύχει σε αριθμό μαθημάτων που δεν μπορεί να είναι μικρότερος από τον προβλεπόμενο αριθμό μαθημάτων του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών των δύο εξαμήνων του ακαδημαϊκού έτους 2015-16 κάθε Τμήματος και ο μέσος όρος βαθμολογίας τους να μην είναι κατώτερος του 6. 51 ("Λίαν καλώς").
8. Όπου δεν ορίζεται ενδεικτικός αριθμός μαθημάτων, ισχύει ως ενδεικτικός αριθμός αυτός που προκύπτει από την διαίρεση του συνόλου των μαθημάτων όλων των ετών φοιτήσεως δια του αριθμού των ετών φοιτήσεως που απαιτούνται για την λήψη πτυχίου από το συγκεκριμένο Τμήμα.
9. **Δεν χορηγείται υποτροφία** για την επίδοση των φοιτητών/σπουδαστών στα δύο εξάμηνα του τελευταίου έτους σπουδών του Τμήματός τους δεδομένου ότι υποτροφία χορηγείται από την εισαγωγή τους σ' αυτό, με βάση την επίδοσή τους στις Πανελλαδικές εξετάσεις.
10. Έχουν υποβάλλει **εμπρόθεσμα** όλα τα δικαιολογητικά.

II. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Η σειρά προτεραιότητας αυτών που πληρούν τις προϋποθέσεις για την χορήγηση υποτροφίας επίδοσης ορίζεται με βάση την απόλυτη βαθμολογική σειρά επιτυχίας κατά φθίνουσα σειρά, αφού ληφθεί υπόψη ότι:

1. Οι υποτροφίες επίδοσης χορηγούνται με πρώτο κριτήριο την οικονομική κατάσταση του ιδίου του φοιτητή σύμφωνα με τις διατάξεις που ορίζει το Ι.Κ.Υ.
2. Για την απονομή των βραβείων που συνίστανται σε γραπτό δίπλωμα και στη χορήγηση χρηματικού ποσού λαμβάνεται υπόψη μόνο η επίδοση του φοιτητή που τον κατατάσσει στην πρώτη κατά βαθμολογική σειρά επιτυχίας θέση.

Φοιτητής που η βαθμολογία του τον κατατάσσει πρώτο στις Γενικές Εξετάσεις εισαγωγής 2016-17 και επίδοσης στα εξάμηνα σπουδών του ακαδημαϊκού έτους 2015-16 (εξαιρουμένου του αριστούχου αποφοίτου) είναι δυνατόν να λάβει και την υποτροφία επίδοσης, εφόσον πληροί και τους όρους των οικονομικών εισοδημάτων.

- Δεν χορηγείται υποτροφία παρά μόνο τιμητικός τίτλος στους φοιτητές σπουδαστές που:
 - α) Φοιτούν σε Στρατιωτικές και Αστυνομικές Σχολές.
 - β) Το ετήσιο προσωπικό τους εισόδημα καθώς και των γονέων τους υπερβαίνει το ποσό που προβλέπεται παραπάνω.
 - γ) Είναι κάτοχοι άλλου πτυχίου ή
 - δ) Είναι ομογενείς υπότροφοι του Ι.Κ.Υ.
- Δεν χορηγείται βραβείο παρά μόνο τιμητικός τίτλος στους φοιτητές σπουδαστές που:
 - α) Φοιτούν σε Στρατιωτικές και Αστυνομικές Σχολές.
 - β) Είναι κάτοχοι άλλου πτυχίου
 - γ) Είναι ομογενείς υπότροφοι του Ι.Κ.Υ.

3. Σε περίπτωση απόλυτης ισοβαθμίας για την κάλυψη της τελευταίας ή των τελευταίων θέσεων υποτροφιών επίδοσης, η υποτροφία χορηγείται σε εκείνον που έχει το χαμηλότερο προσωπικό και οικογενειακό εισόδημα.

Πλήρης υποτροφία χορηγείται στους φοιτητές σπουδαστές των οποίων και τα δηλούμενα προσωπικά και οικογενειακά εισοδήματα είναι απολύτως ίσα. (Η υποβολή σχετικών αποδεικτικών κρίνεται αναγκαία).

III. ΟΔΗΓΙΕΣ

Οι υποψήφιοι που δικαιούνται υποτροφία επίδοσης και βραβείου, καλούνται, με βάση την απόλυτη βαθμολογική σειρά επιδόσεως να υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος ή της Σχολής - μέσα σε εύλογη προθεσμία - τα εξής δικαιολογητικά:

- α) Αίτηση Δήλωση και ειδικό μηχανογραφικό δελτίο του Ι.Κ.Υ.
- β) Πλήρες αντίγραφο ή πιστοποιητικό (όχι απόσπασμα) ποινικού μητρώου.
- γ) Εκκαθαριστικό σημείωμα της αρμόδιας Οικονομικής Εφορίας μόνο για τις υποτροφίες - (πρωτότυπο ή επικυρωμένο φωτοαντίγραφο) - για το προσωπικό ή οικογενειακό καθαρό φορολογητέο εισόδημα του φοιτητή σπουδαστή και των γονέων του, του φορολογικού έτους 2015, ή βεβαίωση ότι δεν υποχρεούνται σε υποβολή φορολογικής δήλωσης.
- δ) Πιστοποιητικό βαθμολογίας για τις μονάδες επιτυχίας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Το ανωτέρω υποβάλλεται μόνο από τους πρωτοετείς που πέτυχαν σε άλλο Α.Ε.Ι. Τ.Ε.Ι. και μετεγγράφηκαν σε αντίστοιχο, από το οποίο διεκδικούν υποτροφία ή βραβείο.
- ε) Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986 ότι το ποσό του βραβείου θα διατεθεί για την αγορά βιβλίων του γνωστικού αντικείμενου σπουδών του φοιτητή σπουδαστή.

Η Γραμματεία έχει το δικαίωμα να ζητήσει επιπλέον στοιχεία, εφόσον θεωρεί ότι θεμελιώνουν το δικαίωμα του φοιτητή σπουδαστή να λάβει την υποτροφία επίδοσης ή το βραβείο.

IV. ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟ Ι.Κ.Υ.

1. Η Γραμματεία του Τμήματος εκδίδει ανακοίνωση σχετική με τη χορήγηση υποτροφιών και βραβείων και ορίζει εύλογη προθεσμία (όχι μικρότερη των 30 ημερών) για την υποβολή δικαιολογητικών από τους φοιτητές σπουδαστές με βάση την απόλυτη βαθμολογική σειρά επίδοσης.
2. Οι τελικοί πίνακες των υποψηφίων υποτρόφων, υπογεγραμμένοι από τον Πρόεδρο του Τμήματος στέλνονται στο Ι.Κ.Υ. το αργότερο ως την ημερομηνία που προκαθορίζεται με το ειδικό διαβιβαστικό έγγραφό του, συνοδευόμενοι μόνο από τα μηχανογραφικά δελτία.
3. Οι επιταγές (δίγραμμες) αποστέλλονται στις διευθύνσεις των δικαιούχων όπως δηλώνονται στα μηχανογραφικά δελτία.

Κάθε παράλειψη π. χ. αριθμού ταυτότητας, ταχυδρομικού κώδικα κ.λ.π. έχει ως συνέπεια τη μη έκδοση της επιταγής ή του γραπτού διπλώματος.

4. Μετά τη λήξη της ανατρεπτικής προθεσμίας δεν γίνονται δεκτοί - ανεξαρτήτως λόγου - από το Ι.Κ.Υ. πίνακες υποψηφίων, ενώ οι ακάλυπτες προγραμματισμένες θέσεις αυτόματα και οριστικά ανακαλούνται.

6.2 Υποτροφίες Προγράμματος "ERASMUS"

<http://www.upatras.gr/index/page/id/52>

Υπεύθυνος Τμήματος: Καθηγητής Μιχαήλ Λογοθέτης,
Κτίριο Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
& Τεχνολογίας Υπολογιστών, 3^{ος} όροφος, τηλ.: 2610996433

Γενικά

Στα πλαίσια του προγράμματος ERASMUS χορηγούνται από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) υποτροφίες σε φοιτητές της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, οι οποίοι επιθυμούν να μεταβούν για μία ακαδημαϊκή περίοδο (τρίμηνο ή εξάμηνο) ή το ανώτατο για ένα χρόνο σε ένα άλλο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κράτους-Μέλους της ΕΕ, για τη χρονική περίοδο από 1ης Ιουλίου τρέχοντος έτους ως τις 30 Ιουνίου επόμενου έτους.

Οι υποτροφίες αυτές απονέμονται:

- α) στους φοιτητές, κατά προτεραιότητα, του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημιακού Δικτύου, δηλαδή σε φοιτητές, οι οποίοι έχουν περιληφθεί στα προγράμματα κινητικότητας του Εκπαιδευτικού Ιδρύματος που φοιτούν και λαμβάνουν οικονομική ενίσχυση για το σκοπό αυτό από την Επιτροπή της ΕΕ, και
- β) σε φοιτητές που επιθυμούν να διακινηθούν ελεύθερα (FREE MOVERS), εφόσον όμως πληρούν τους παρακάτω όρους υποψηφιότητας (επιλεξιμότητας), που ισχύουν για όλους τους υποψηφίους.

Διευκρινίζεται ότι:

«Ευρωπαϊκό Πανεπιστημιακό Δίκτυο» ονομάζεται η συνεργασία μεταξύ Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης διαφόρων Κρατών Μελών, τα οποία έχουν συνάψει Διαπανεπιστημιακές συμφωνίες συνεργασίας για τη διακίνηση των φοιτητών ή των Εκπαιδευτικών προγραμμάτων και λαμβάνουν οικονομική ενίσχυση από την Επιτροπή Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Προϋποθέσεις για υποβολή υποψηφιότητας (επιλεξιμότητας)

Οι υποψήφιοι πρέπει:

- Να έχουν την υπηκοότητα ενός Κράτους-Μέλους της ΕΕ
- Να φοιτούν (στην Ελλάδα) σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο σε Εκπαιδευτικό Ίδρυμα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

- Να έχουν περατώσει επιτυχώς τουλάχιστο τον πρώτο χρόνο των σπουδών τους, (δηλαδή να έχουν επιτύχει στα μαθήματα του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών, εκτός και αν το Τμήμα ρητά αποφασίσει ότι η μέχρι τώρα επίδοση του φοιτητή σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο είναι απόλυτα ικανοποιητική), και οι οποίοι επιθυμούν να μεταβούν ως "τακτικοί με πλήρη φοίτηση" φοιτητές σε ένα άλλο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα που εδρεύει σε Κράτος-Μέλος της ΕΕ.

Οι υποτροφίες μπορούν να καλύψουν και τοποθετήσεις σε Βιομηχανίες, εφόσον αποτελούν μέρος της περιόδου που διανύεται στο εξωτερικό και η οποία περιλαμβάνει σπουδές και δεν ενισχύονται από το πρόγραμμα COMMET.

- Να γνωρίζουν επαρκώς τη γλώσσα που ομιλείται στη χώρα που επιθυμούν να μεταβούν.
- Να εξασφαλίσουν ότι θα απαλλαγούν από την καταβολή διδάκτρων στο Ίδρυμα της αλλοδαπής, (αλλά θα συνεχίσουν να καταβάλλουν τα δίδακτρα, αν απαιτούνται, στο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα της Ελλάδας).
- Να εξασφαλίσουν βεβαίωση-δήλωση του Εκπαιδευτικού Ιδρύματος που φοιτούν, ότι η περίοδος των σπουδών που θα διανυθεί στο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα της αλλοδαπής θα αναγνωριστεί πλήρως και θα προσμετρηθεί για τη λήψη του τίτλου σπουδών.

Εάν έχουν οποιαδήποτε υποτροφία ή δάνειο από οποιαδήποτε πηγή για σπουδές (προπτυχιακές ή μεταπτυχιακές) στην Ελλάδα, αυτό δεν αποκλείει την υποβολή υποψηφιότητας και θα εξακολουθούν να έχουν αυτή την υποτροφία.

Δεν γίνονται δεκτοί ως υποψήφιοι:

- α) Οι φοιτητές που φοιτούν ή πρόκειται να φοιτήσουν σε μη Κοινοτικά Ιδρύματα που εδρεύουν στην ΕΚ,
- β) Οι φοιτητές που ενισχύονται στα πλαίσια του προγράμματος COMMET,
- γ) Όσοι έχουν τύχει άλλης υποτροφίας για την αλλοδαπή από διμερείς πολιτιστικές συμφωνίες, ιδιωτικές δωρεές, Διεθνείς Οργανισμούς και καλύπτουν το κόστος κινητικότητας που προβλέπεται από το πρόγραμμα ERASMUS.

Οικονομική χορηγία - Διάρκεια της υποτροφίας

Το ύψος της οικονομικής χορηγίας για κάθε φοιτητή που θα ανακηρυχθεί υπότροφος ανέρχεται από €2.000 κατά μέσο όρο (το οποίο μπορεί να αυξομειωθεί και από μια σειρά άλλων παραγόντων) ως €5.000 κατ' ανώτερο όριο, ανά φοιτητή, κατ' έτος. Οι υποτροφίες ERASMUS έχουν σκοπό να καλύψουν τα πρόσθετα έξοδα που προκύπτουν από τη διαμονή λόγων σπουδών σε ένα άλλο Κράτος Μέλος και αναλυτικότερα:

- τα έξοδα ταξιδιού (β' θέσης τρένου ή αεροπορικού εισιτηρίου APEX)

- τα έξοδα που συνδέονται με τη γλωσσική προετοιμασία (δίδακτρα στην Ελλάδα ή δίδακτρα και διαμονή στο εξωτερικό),
- τα έξοδα που συνεπάγεται ένας υψηλότερος γενικός δείκτης ζωής στο Κράτος-Μέλος
- τα πρόσθετα έξοδα που συνδέονται με τις ατομικές συνθήκες του κάθε φοιτητή (π.χ. έξοδα στέγασης και διατροφής).

Η διάρκεια της υποτροφίας καλύπτει περιόδους σπουδών που διανύονται στο εξωτερικό οι οποίες:

- δεν μπορεί να είναι μικρότερες από μια ακαδημαϊκή περίοδο (τρίμηνο ή εξάμηνο)
- ή μεγαλύτερη από ένα έτος, εκτός από την περίπτωση προγραμμάτων με πλήρως ολοκληρωμένα προγράμματα μαθημάτων, τα οποία συνεπάγονται διαμονή στο εξωτερικό διάρκειας μεγαλύτερης του έτους. Σ' αυτή την περίπτωση μπορεί να χορηγηθούν υποτροφίες και σε φοιτητές που βρίσκονται στο πρώτο έτος των σπουδών τους.

Προθεσμία υποβολής δικαιολογητικών.

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει πάντοτε να απευθύνονται στο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα που φοιτούν για να τους ενημερώνει σχετικά και να τους καθοδηγεί για την υποβολή υποψηφιότητας η οποία λήγει στις 31 Ιανουαρίου κάθε χρόνου.

Η ειδική έντυπη αίτηση που απαιτείται χορηγείται είτε από το ΙΚΥ ή από τα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα.

Τελική επιλογή

Το Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τμήμα, Σχολή, κλπ.) αφού συγκεντρώσει τις αιτήσεις και βεβαιώσει ότι πληρούν όλες τις προϋποθέσεις υποψηφιότητας (επιλεξιμότητας), τις διαβιβάζει στο Ι.Κ.Υ. Το Ι.Κ.Υ. σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιτροπής του προγράμματος ERASMUS, αφού απονείμει τις υποτροφίες, κατά προτεραιότητα στους φοιτητές του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημιακού Δικτύου, αποφασίζει για την κατανομή των υπολοίπων υποτροφιών σε εκείνους τους φοιτητές/τριες που έχουν την μεγαλύτερη ανάγκη ανάλογα:

- με τις ανάγκες που συνεπάγεται το σχεδιαζόμενο πρόγραμμα σπουδών στο εξωτερικό, και
- με την κοινωνική και οικονομική κατάσταση του φοιτητή/τριας.

Η υποτροφία θα καταβάλλεται στο δικαιούχο εφόσον:

- ανακηρυχθεί υπότροφος
- αποδεχθεί την υποτροφία
- επιβεβαιώσει το πρόγραμμα σπουδών του

- υπογράψει σχετική σύμβαση για τις υποχρεώσεις που θα απορρέουν από τη χρήση αυτής της υποτροφίας.

Βασική υποχρέωση κάθε υποτρόφου είναι:

Να διεκπεραιώνει τις προβλεπόμενες σπουδές του και να χρησιμοποιήσει την υποτροφία για το σκοπό που του χορηγήθηκε, άλλως θα υποχρεωθεί στην επιστροφή των χρημάτων που έλαβε για το σκοπό αυτό.

Αποτυχία στις εξετάσεις δε συνεπάγεται επιστροφή τροφείων. Δε χορηγείται δεύτερη υποτροφία σε σπουδαστές που επαναλαμβάνουν τις σπουδές τους λόγω αποτυχίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ - ΕΡΕΥΝΑ

Στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 1994-1995 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.), το οποίο μετά από υποχρεωτική παρακολούθηση ορισμένου αριθμού μαθημάτων και επιτυχή περάτωση αυτών και την συγγραφή και υπεράσπιση της διδακτορικής διατριβής (σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις) οδηγεί στην απονομή διδακτορικού διπλώματος σύμφωνα με την απόφαση του ΥΠ.Ε.Π.Θ. Β7/74/17.3.94 (Φ.Ε.Κ. 248/7.4.94) και τον Εσωτερικό Κανονισμό του Τμήματος.

7.1 Υφιστάμενο Θεσμικό Πλαίσιο

Η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 9 του Νόμου 3685/2008 (ΦΕΚ 148/16-7-2008, Τεύχος Πρώτο), που ρυθμίζει το θεσμικό πλαίσιο για τις μεταπτυχιακές σπουδές, οι οποίες προβλέπουν τα εξής:

1. α) Ο υποψήφιος που ενδιαφέρεται για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής υποβάλλει σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος, στο οποίο ενδιαφέρεται να εκπονήσει τη διδακτορική διατριβή, προσδιορίζοντας σε γενικές γραμμές το αντικείμενό της. Η Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος εξετάζει αν ο υποψήφιος πληροί τις προϋποθέσεις για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής με βάση τα κριτήρια που έχουν τεθεί σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών

β) Δικαίωμα υποβολής αίτησης για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής έχουν κάτοχοι Μ.Δ.Ε. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις που προβλέπονται από τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών και μετά από αιτιολογημένη απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. μπορεί να γίνει δεκτός ως υποψήφιος διδάκτορας και μη κάτοχος Μ.Δ.Ε. Πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι., Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. ή ισότιμων σχολών μπορούν να γίνουν δεκτοί ως υποψήφιοι διδάκτορες μόνο, εφόσον είναι κάτοχοι Μ.Δ.Ε.

2. Για κάθε υποψήφιο διδάκτορα ορίζεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ. τριμελής συμβουλευτική επιτροπή για την επίβλεψη και καθοδήγηση του υποψηφίου, στην οποία μετέχουν ένα (1) μέλος Δ.Ε.Π. του οικείου Τμήματος της βαθμίδας του καθηγητή, αναπληρωτή καθηγητή ή επίκουρου καθηγητή, ως επιβλέπων, και άλλα δύο (2) μέλη, τα οποία μπορεί να είναι μέλη Δ.Ε.Π. του ιδίου ή άλλου Τμήματος του ιδίου ή άλλου Πανεπιστημίου της ημεδαπής ή της αλλοδαπής, αποχωρήσαντες λόγω ορίου ηλικίας καθηγητές Α.Ε.Ι., καθηγητές Α.Σ.Ε.Ι. ή μέλη Ε.Π. των Τ.Ε.Ι. και της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ' αναγνωρισμένου ερευνητικού κέντρου του εσωτερικού ή εξωτερικού, οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Τα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με αυτή, στην οποία ο υπο-

ψήφιος διδάκτορας εκπονεί τη διατριβή του. Κάθε μέλος Δ.Ε.Π. μπορεί να επιβλέπει μέχρι πέντε (5) το πολύ υποψήφιους διδάκτορες.

3. α) Η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή σε συνεργασία με τον υποψήφιο διδάκτορα καθορίζει το θέμα της διδακτορικής διατριβής.

β) Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Με σχετική απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. μπορεί να προβλέπεται η παράλληλη παρακολούθηση και επιτυχής περάτωση οργανωμένου κύκλου μαθημάτων ή άλλες συναφείς δραστηριότητες.

γ) Για τους υποψήφιους διδάκτορες που γίνονται δεκτοί κατ' εξαίρεση χωρίς να είναι κάτοχοι Μ.Δ.Ε., σύμφωνα με το δεύτερο εδάφιο της παρ. 1β' του άρθρου αυτού, το ελάχιστο χρονικό όριο για την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος είναι τουλάχιστον τέσσερα (4) πλήρη ημερολογιακά έτη από τον ορισμό της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Στην περίπτωση αυτή, ο υποψήφιος διδάκτορας υποχρεούται να περατώσει οργανωμένο κύκλο μαθημάτων που ορίζεται από την Γ.Σ.Ε.Σ. στα πλαίσια του Π.Μ.Σ. Ο χρόνος παρακολούθησης κύκλου υποχρεωτικών μαθημάτων υπολογίζεται στον ελάχιστο χρόνο για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος.

δ) Ο υποψήφιος διδάκτορας έχει υποχρέωση, εφόσον του ζητηθεί, να προσφέρει εκπαιδευτικές υπηρεσίες στο Τμήμα, στο οποίο εκπονεί τη διατριβή του, σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών του ιδρύματος.

ε) Με πρόταση της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος και κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Οικονομίας και Οικονομικών μπορεί να ανατίθεται σε υποψήφιους διδάκτορες η επικουρία μελών Δ.Ε.Π. σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο με ωριαία αντιμισθία που επιβαρύνει τον προϋπολογισμό του ιδρύματος.

στ) Η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή σε συνεργασία με τον υποψήφιο διδάκτορα υποβάλλει έκθεση προόδου στη Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος στο τέλος κάθε χρόνου από τον ορισμό της.

4. α) Για την τελική αξιολόγηση και κρίση της διατριβής του υποψήφιου διδάκτορα, μετά την ολοκλήρωση των υποχρεώσεών του, ορίζεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ. επταμελής εξεταστική επιτροπή, στην οποία μετέχουν και τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Τέσσερα (4) τουλάχιστον μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής πρέπει να είναι μέλη Δ.Ε.Π., εκ των οποίων τουλάχιστον δύο (2) πρέπει να ανήκουν στο οικείο Τμήμα. Τα υπόλοιπα μέλη της επιτροπής μπορεί να είναι μέλη Δ.Ε.Π. Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, αποχωρήσαντες λόγω ορίου ηλικίας καθηγητές Α.Ε.Ι., καθηγητές Α.Σ.Ε.Ι. ή μέλη Ε.Π. των Τ.Ε.Ι. και της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. ή ερευνητές των βαθμίδων Α', Β' ή Γ' αναγνωρισμένου ερευνητικού κέντρου του εσωτερικού ή εξωτερικού, οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Όλα τα μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής πρέπει να έχουν την ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με αυτή, στην οποία ο υποψήφιος διδάκτορας εκπόνησε τη διατριβή του.

β) Ο υποψήφιος διδάκτορας αναπτύσσει τη διατριβή του, δημόσια, ενώπιον της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής, η οποία στη συνέχεια κρίνει το πρωτότυπο της διατριβής και κατά πόσον αυτή αποτελεί συμβολή στην επιστήμη. Για την έγκριση της διδακτορικής διατριβής απαιτείται η σύμφωνη γνώμη τουλάχιστον πέντε (5) μελών της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής. Η αναγόρευση του υποψηφίου σε διδά-

κτορα γίνεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ. Τα σχετικά με την αναγόρευση καθορίζονται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών.

γ) Με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. ορίζεται η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ή της διδακτορικής διατριβής.

5. α) Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές για απόκτηση Μ.Δ.Ε. και οι υποψήφιοι διδάκτορες που δεν έχουν υγειονομική κάλυψη δικαιούνται υγειονομικής και νοσοκομειακής περίθαλψης, όπως ισχύει και για τους προπτυχιακούς φοιτητές.

β) Οι διατάξεις του άρθρου 13 του ν. 2640/1998 (ΦΕΚ 206 Α') εφαρμόζονται αναλόγως και στους μεταπτυχιακούς φοιτητές για απόκτηση Μ.Δ.Ε. ή υποψήφιους διδάκτορες, σε περίπτωση που πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών τους.

γ) Για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές και υποψήφιους διδάκτορες εφαρμόζονται οι διατάξεις της παραγράφου 8 του άρθρου 43 του ν. 2413/1996 (ΦΕΚ 124 Α') για τη χορήγηση φοιτητικών δανείων.

7.2 Εσωτερικός Κανονισμός Οργάνωσης και Λειτουργίας Π.Μ.Σ.

Ο Εσωτερικός Κανονισμός του Π.Μ.Σ. έχει ως εξής:

Οργάνωση και Λειτουργία Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών.

Απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος: Συνεδρίαση 8/4.5.93.

Τροποποιήσεις/συμπληρώσεις: συνεδριάσεις: 2/29-11-94, 5/2-5-95, 6/23-5-95, 1/22-10-96, 6/25-6-96, 7/9-7-96, 7/24-6-97, 8/8-7-97, 7/1-6-99, 10/27-6-00, 2/11-12-01 και 4/16-4-02.

ΑΡΘΡΟ 1

Γενικές Διατάξεις

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 1994-95, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 10 έως 12 του Ν. 2083/92, και την από 4.5.93 απόφαση της Γενικής Συνελεύσεως με Ειδική Σύνθεση, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.), που καταλήγει στην απονομή Διδακτορικού Διπλώματος (Δ. Δ.).

ΑΡΘΡΟ 2

Αντικείμενο Σκοπός

2.1 Αντικείμενο του Π.Μ.Σ. είναι το εκπαιδευτικό πλαίσιο που οδηγεί στην απονομή Δ. Δ. σε διπλωματούχους Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών ή πτυχιούχους συναφών Τμημάτων Θετικών Επιστημών. Η βασική του δομή συνίσταται:

α) στην παρακολούθηση και εξέταση μαθημάτων και

- β) στην εκπόνηση πρωτότυπης ολοκληρωμένης ερευνητικής εργασίας που καταλήγει σε σύνταξη διδακτορικής διατριβής η οποία εξετάζεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

2.2 Σκοπός του Π.Μ.Σ. είναι η εκπαίδευση υποψηφίων διδασκόντων που θα έχουν την δυνατότητα αυτοδύναμης προαγωγής της Επιστημονικής/Τεχνολογικής Έρευνας και θα είναι σε θέση να ικανοποιήσουν τις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας σε ένα περιβάλλον ταχέως μεταβαλλόμενης τεχνολογίας. Ο σκοπός αυτός εκπληρώνεται:

- α) Με την παρακολούθηση οργανωμένων μεταπτυχιακών μαθημάτων που εξασφαλίζουν το απαιτούμενο βάθος και εύρος της γνώσης.
- β) Με την εκπόνηση πρωτότυπης διδακτορικής διατριβής υπό την κύρια επίβλεψη έμπειρου ακαδημαϊκού ερευνητή.

ΑΡΘΡΟ 3

Μεταπτυχιακοί τίτλοι

Στους υποψηφίους οι οποίοι εκπληρώνουν επιτυχώς όλες τις απαιτήσεις του Π.Μ.Σ. απονέμεται «Διδακτορικό Δίπλωμα».

ΑΡΘΡΟ 4

Κατηγορίες Πτυχιούχων

Στο Π.Μ.Σ. του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών γίνονται δεκτοί κατόπιν επιλογής σύμφωνα με το άρθρο 6, παράγραφος 2:

- α) Διπλωματούχοι Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Τμημάτων της ημεδαπής ή ισότιμων τμημάτων της αλλοδαπής.
- β) Διπλωματούχοι Μηχανικοί άλλων Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής ή ισότιμων της αλλοδαπής.
- γ) Πτυχιούχοι Τμημάτων Φυσικής, Μαθηματικών και Επιστήμης Υπολογιστών ή Πληροφορικής θετικής κατευθύνσεως ΑΕΙ της ημεδαπής ή ισότιμων της αλλοδαπής.
- δ) Πτυχιούχοι Σχολής Μηχανικών Αεροπορίας (Μηχανικοί Ηλεκτρονικών και Τηλεπικοινωνιών).

Στο διδακτορικό δίπλωμα αναφέρεται υποχρεωτικά ο τίτλος του διπλώματος ή του πτυχίου του υποψηφίου.

ΑΡΘΡΟ 5

Χρονική διάρκεια

Η χρονική διάρκεια για την απονομή του διδακτορικού διπλώματος είναι τουλάχιστον έξι διδακτικά εξάμηνα χωρίς να προσμετράται ο χρόνος εκπληρώσεως των τυχόν υποχρεώσεων των παραγράφων 6.3.5 και 6.3.6. Για τους ενταχθέντες στο Π.Μ.Σ. με τις μεταβατικές διατάξεις είναι τουλάχιστον έξι διδακτικά εξάμηνα συνυπολογιζόμενου και του χρόνου ουσιαστικής παρουσίας των ως υποψηφίων διδασκόντων.

Από την έναρξη του Π.Μ.Σ. ο μέγιστος χρόνος για την απονομή του ΔΔ είναι έξι (6) έτη, χωρίς να προσμετράται ο χρόνος εκπληρώσεως των τυχόν υποχρεώσεων των

παραγράφων 6.3.5 και 6.3.6. Μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μετά από εισήγηση της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής (ΤΣΕ) και της Συντονιστικής Επιτροπής (ΣΕ) του Π.Μ.Σ., μπορεί να χορηγηθεί μία εύλογη παράταση από τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης (Γ.Σ.Ε.Σ.).

ΑΡΘΡΟ 6

6.1 Πρόγραμμα Μαθημάτων

Με κύριο κριτήριο την εμβάθυνση και εμπέδωση των γνώσεων στις τεχνολογίες αιχμής και υψηλής προτεραιότητας που αφορούν στο γνωστικό αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Τεχνολογίας Υπολογιστών και σύμφωνα με το άρθρο 3, προβλέπονται οι ακόλουθες εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες:

- α) Παρακολούθηση μαθημάτων εργαστηρίων.
- β) Διδακτική και ερευνητική απασχόληση από την εισαγωγή μέχρι την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος.
- γ) Δημοσίευση εργασιών.

6.2 Εισαγωγή Μεταπτυχιακών Φοιτητών (Μ.Φ.).

6.2.1 Στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου και στην έναρξη του ακαδημαϊκού έτους, οι Τομείς ενημερώνουν την ΣΕ του Π.Μ.Σ. σχετικά με:

- α) Την πρόοδο των Μ.Φ.
- β) Τον αριθμό νέων Μ.Φ. που μπορεί ο Τομέας να δεχθεί με βάση:
 - 1. Τη δυνατότητα επίβλεψης από μέλη Δ.Ε.Π.
 - 2. Τις υπάρχουσες υλικοτεχνικές δυνατότητες του Τομέα.
 - 3. Την δυνατότητα οικονομικής υποστήριξης στους Μ.Φ. από πάσης φύσεως πηγές.
 - 4. Τις επιστημονικές περιοχές εκπόνησης νέων διδακτορικών διατριβών και το αρμόδιο μέλος Δ.Ε.Π.

6.2.2 Δύο φορές το χρόνο, 1^η Μαΐου και 1^η Δεκεμβρίου και με καταληκτικές ημερομηνίες υποβολής υποψηφιοτήτων την 15^η Σεπτεμβρίου και την 31^η Ιανουαρίου αντίστοιχα, γίνεται προκήρυξη 26 θέσεων Μ.Φ. κάθε φορά. Ο συνολικός αριθμός θέσεων εισακτέων στο Π.Μ.Σ. κατ' έτος κατανέμεται τελικά στις περιόδους Σεπτεμβρίου και Ιανουαρίου σύμφωνα με την πρόταση της ΣΕ του Π.Μ.Σ.

Δικαίωμα υποβολής αιτήσεων υποψηφιοτήτων έχουν και οι φοιτητές των Τμημάτων που αναφέρονται στο άρθρο 4 του παρόντος εσωτερικού κανονισμού και δεν έχουν ολοκληρώσει τις σπουδές τους κατά την ημερομηνία λήξης υποβολής υποψηφιοτήτων.

6.2.3 Πριν από την έναρξη του νέου ακαδημαϊκού έτους, η ΣΕ του Π.Μ.Σ. κοινοποιεί σε όλα τα μέλη Δ.Ε.Π. έκθεση για την κατάσταση των μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος.

6.2.4 Η διαδικασία επιλογής Μ.Φ. προβλέπει την υποβολή από κάθε υποψήφιο:

- α) Βιογραφικού σημειώματος.
- β) Αξιολόγηση του υποψηφίου από τον επιλεγέντα από το φοιτητή σύμβουλο καθηγητή, ή αν δεν υπάρχει σύμβουλος καθηγητής περιγραφή από τον ίδιο τον υποψήφιο μετ. φοιτητή των ερευνητικών του ενδιαφερόντων.
- γ) Αποδεικτικών στοιχείων επαρκούς γνώσης ξένης γλώσσας.
- δ) Δύο τουλάχιστον συστατικών επιστολών.
- ε) Τίτλων Σπουδών, αντίγραφα εργασιών.
- στ) Προτεινόμενο πρόγραμμα μαθημάτων Α' εξαμήνου μετ. σπουδών από το φοιτητή και το σύμβουλο καθηγητή αν υπάρχει ή μόνο από τον υποψήφιο μετ. φοιτητή.

Αλλοδαποί που υποβάλλουν αίτηση για μεταπτυχιακές σπουδές καταθέτουν στο Τμήμα επικυρωμένα και μεταφρασμένα από τις κατά τόπους προξενικές αρχές πιστοποιητικά και τίτλους σπουδών. Τα πιστοποιητικά και οι τίτλοι διαβιβάζονται στο ΔΟΑΤΑΠ προκειμένου να επιβεβαιωθεί η ισοτιμία και μετά την επιστροφή τους στο Τμήμα να γίνει η οριστική αποδοχή του ενδιαφερομένου.

6.2.5 Εντός δύο εβδομάδων από τη λήξη της προθεσμίας υποβολής αιτήσεων συγκαλείται η συντονιστική επιτροπή μεταπτυχιακών σπουδών, αξιολογεί τις αιτήσεις και συγκροτεί τον πίνακα των μεταπτυχιακών φοιτητών που γίνονται δεκτοί υπό προϋποθέσεις. Η πρόταση αυτή υποβάλλεται στη Γενική Συνέλευση με Ειδική Σύνθεση, που λαμβάνει την τελική απόφαση στην αμέσως επόμενη συνεδρίασή της.

- Αν ο υποψήφιος είναι πτυχιούχος τότε ως ελάχιστος βαθμός πτυχίου θεωρείται το εξήμισυ (6, 5) ή ισοδύναμο αυτού. Σε περίπτωση οριακής βαθμολογίας η επιτροπή θα αποφασίζει κατόπιν συνεντεύξεως με τον υποψήφιο, συνεκτιμώντας πρόσθετα στοιχεία του φακέλλου του.
- Αν ο υποψήφιος δεν έχει ολοκληρώσει τις σπουδές του, τότε να εκτιμάται από την επιτροπή μεταπτυχιακών σπουδών η δυνατότητα ικανοποίησης αυτού του κριτηρίου. Η εγγραφή του μεταπτυχιακού φοιτητή το επόμενο ακαδημαϊκό εξάμηνο θα γίνεται υπό την προϋπόθεση ότι αφ' ενός μεν έχει ολοκληρώσει τις σπουδές του (επιτυχής διεκπεραίωση όλων των μαθημάτων και της διπλωματικής του εργασίας), αφ' ετέρου δε έχει ικανοποιήσει το κριτήριο της ελάχιστης βαθμολογίας.

6.2.6 Η τελική επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών και η ένταξή τους σε τομείς γίνεται με τις θεσμοθετημένες διαδικασίες το ταχύτερο δυνατόν μετά την εξεταστική περίοδο του Φεβρουαρίου και του Σεπτεμβρίου. Μετά την επικύρωση από τη ΓΣΕΣ ο πίνακας των ΜΦ που γίνονται δεκτοί στο ΠΜΣ αναρτάται στους πίνακες ανακοινώσεων της γραμματείας του τμήματος, ενώ οι επιτυχόντες ειδοποιούνται να εγγραφούν στο ΠΜΣ σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα που καθορίζεται από τη ΣΕ του ΠΜΣ. Υποψήφιος ο οποίος δεν θα εγγραφεί στο

προκαθορισμένο χρονικό διάστημα χάνει το δικαίωμα εγγραφής υπέρ του επόμενου στον πίνακα κατάταξης, εκτός αν επικαλεσθεί και τεκμηριώσει λόγους ανώτερης βίας ή ασθένειας το βάσιμο των οποίων κρίνεται από τη ΣΕ του ΠΜΣ. Κατά την εγγραφή τους στο ΠΜΣ οι ΜΦ που γίνονται δεκτοί υποχρεούνται στην υποβολή υπεύθυνης δήλωσης του νόμου 1599/86 «ότι δεν είναι εγγεγραμμένοι σε ΠΜΣ άλλου τμήματος.»

- 6.2.7 Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής έχει δικαίωμα να ζητήσει, με αίτηση του, άδεια αναστολής της παρακολούθησης των μαθημάτων ή της εκπόνησης της Διδακτορικής Διατριβής. Η άδεια χορηγείται με απόφαση της ΓΣΕΣ μετά από εισήγηση της ΣΕ του ΠΜΣ, δίνεται μόνο μια φορά και δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερης διάρκειας των δύο ακαδημαϊκών εξαμήνων ούτε μικρότερης του ενός εξαμήνου. Άδεια αναστολής φοίτησης για περισσότερο από δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα μπορεί να χορηγηθεί μόνο σε φοιτητές που εκπληρώνουν τη στρατιωτική τους θητεία και σε περιπτώσεις εγκυμοσύνης ή νόμιμα τεκμηριωμένης παρατεταμένης ασθένειας. Φοιτητής του οποίου αναστέλλεται η φοίτηση δεν θεωρείται μεταπτυχιακός φοιτητής, δεν έχει τις υποχρεώσεις των μεταπτυχιακών φοιτητών και δεν απολαμβάνει τα προνόμια αυτών. Μεταπτυχιακός φοιτητής που θα επαναλάβει τη φοίτηση του είναι υποχρεωμένος να παρακολουθήσει όλα τα μαθήματα στα οποία δεν είχε αξιολογηθεί επιτυχώς πριν από την αναστολή της φοίτησής του.

6.3 Υποχρεώσεις Μ.Φ. και διαδικασίες παρακολούθησης της προόδου

- 6.3.1 Με την επιλογή Μ.Φ. στο Π.Μ.Σ. ο αρμόδιος Τομέας ορίζει τον Επιβλέποντα Σύμβουλο Καθηγητή (Ε.Σ.Κ.), σε συνεργασία με τον οποίο ο Μ.Φ. καθορίζει το πρόγραμμα μαθημάτων Α' εξαμήνου που θα παρακολουθήσει.
- 6.3.2 Το τελικό πρόγραμμα μαθημάτων των μεταπτυχιακών σπουδών υποβάλλεται μέχρι 15 Ιανουαρίου για τους εισαγόμενους στο χειμερινό εξάμηνο και μέχρι 15 Μαΐου για τους εισαγόμενους στο εαρινό εξάμηνο.
- 6.3.3 Παράλληλα με την παρακολούθηση μαθημάτων ο Υποψήφιος Διδάκτορας είναι υποχρεωμένος να αρχίσει τη διεξαγωγή ερευνητικού έργου υπό την επίβλεψη της ΤΣΕ. Με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ., μετά από αίτηση του Μ.Φ. και εισήγηση του αρμόδιου Τομέα, ορίζεται για κάθε Υποψήφιο Διδάκτορα η Τ.Σ.Ε., που αποτελείται από τον επιβλέποντα και δύο άλλα μέλη Δ.Ε.Π. συγγενούς γνωστικού αντικειμένου, που ανήκουν κατά προτίμηση στο Τμήμα. Η συγκρότηση της Τ.Σ.Ε. των νέων Υποψήφιων Διδακτόρων γίνεται κατά τη διάρκεια του Α' έτους σπουδών.
- 6.3.4 Οι Μ.Φ. είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθούν τουλάχιστο έξι εξαμηνιαία μεταπτυχιακά μαθήματα (Μ.Μ.). Ο μέγιστος αριθμός Μ.Μ., που μπορεί να εγγραφεί σε κάθε εξάμηνο ένας Μ.Φ. είναι τρία (3) και ο ελάχιστος ένα (1). Η επίδοση των Μ.Φ. στα μαθήματα απαιτεί, σε κλίμακα 0-10, ελάχιστο βαθμό εξήμιση

(6,5). Η υποχρέωση αυτή πρέπει να εκπληρώνεται συνολικά μέσα στα τέσσερα πρώτα εξάμηνα.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές Τμημάτων Ηλεκτρολόγων 5ετούς φοιτήσεως που γίνονται δεκτοί στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος είναι υποχρεωμένοι να δηλώσουν 6 μεταπτυχιακά μαθήματα. Σε περίπτωση που οι ανωτέρω έχουν κάνει masters προηγουμένως, για να γίνει αναγνώριση μέχρι του αριθμού (4) από τα μαθήματα που παρακολούθησαν θα πρέπει να έλθουν σε συνεννόηση με τον αντίστοιχο Καθηγητή ο οποίος μπορεί να τους αναγνωρίσει το μάθημα αυτό και να στείλει βεβαίωση στη Γραμματεία του Τμήματος.

- 6.3.5 Οι διπλωματούχοι Μηχανικοί άλλων Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών καθώς και οι πτυχιούχοι των Τμημάτων Θετικών Επιστημών με τετραετή διάρκεια σπουδών υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να ολοκληρώσουν επιτυχώς το πολύ εντός δύο ετών, έξη έως δέκα επί πλέον προπτυχιακά εξαμηνιαία μαθήματα με σκοπό την συμπλήρωση των γενικών γνώσεων του υποψηφίου στην περιοχή εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής. Η παρακολούθηση αυτών των μαθημάτων προηγείται των μεταπτυχιακών μαθημάτων. Σε περιπτώσεις διπλωματούχων Μηχανικών Τμημάτων Συγγενούς γνωστικού αντικείμενου είναι δυνατόν να μειωθεί μέχρι τέσσερα ο αριθμός των επιπρόσθετων προπτυχιακών μαθημάτων μετά από εισήγηση του ΕΣΚ και απόφαση της ΣΕ του Π.Μ.Σ. Οι Διπλωματούχοι του Τμήματος Η/Υ&Π του Πανεπιστημίου Πατρών υποχρεούνται να επιλέξουν από 2 έως 4 προπτυχιακά μαθήματα. Ο ακριβής αριθμός των προπτυχιακών μαθημάτων του Μ.Φ. ορίζεται από την ΣΕ του Π.Μ.Σ. μετά από εισήγηση του ΕΣΚ.
- 6.3.6 Για να εγγραφεί ένας Μ.Φ., Διπλωματούχος/Πτυχιούχος άλλου Τμήματος, σε μεταπτυχιακά μαθήματα, πρέπει να έχει εκπληρώσει το 60% των υποχρεώσεών του σε προπτυχιακά μαθήματα. Η στρογγυλοποίηση γίνεται στην αμέσως επόμενη ακέραια μονάδα. Το σύνολο των προπτυχιακών υποχρεώσεων πρέπει να έχει εκπληρωθεί εντός 2 ετών από την ένταξή του στο Π.Μ.Σ. και ο μέσος όρος των βαθμών του να είναι 6,5. Ο Αριθμός των προπτυχιακών μαθημάτων που θα δηλώσει ανά εξάμηνο εντός των δύο ετών αφήνεται στην δική του επιλογή. Η επίδοση των Μεταπτυχιακών Φοιτητών (μη Ηλεκτρολόγων Μηχανικών) στα προπτυχιακά μαθήματα απαιτεί σε κλίμακα 0-10, ελάχιστο βαθμό πέντε (5). Η επίδοση των Μ.Φ. στα μαθήματα δεν λαμβάνεται υπόψιν στον τελικό βαθμό του διδακτορικού διπλώματος. Σε περίπτωση αποτυχίας σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό μάθημα παρέχεται η ευχέρεια δεύτερης εξέτασης ανά μάθημα ή σε ομάδα μαθημάτων. Η ΣΕ του Π.Μ.Σ. μετά από εισήγηση της ΤΣΕ μπορεί να επιτρέψει αλλαγή εγγραφής το πολύ σε δύο προπτυχιακά και σε δύο μεταπτυχιακά μαθήματα.
- 6.3.7 Είναι δυνατή, κατόπιν εισήγησης του Ε.Σ.Κ. και απόφασης της ΣΕ του Π.Μ.Σ., η αναγνώριση μεταπτυχιακών μαθημάτων που ολοκληρώθηκαν σε άλλα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα ημεδαπής ή αλλοδαπής.

- 6.3.8 Κάθε μεταπτυχιακό μάθημα διαρκεί ένα πλήρες διδακτικό εξάμηνο. Έχει τη μορφή διαλέξεων ή σεμιναρίων και μπορεί να περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις, θέματα, παρουσιάσεις, συζητήσεις κατά την κρίση του καθηγητή. Ο τρόπος αξιολόγησης των μεταπτυχιακών φοιτητών σε κάθε μάθημα μπορεί να περιλαμβάνει γραπτή εξέταση, προφορική εξέταση, εκπόνηση και παρουσίαση εργασίας, άλλη μέθοδο ή συνδυασμό μεθόδων κατά την κρίση του διδάσκοντος.
- 6.3.9 Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική για τον Μ.Φ.
- 6.3.10 Σε περίπτωση μη εκπλήρωσης όλων των υποχρεώσεων του Μ.Φ., με εισήγηση της ΣΕ του Π.Μ.Σ. και απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος διακόπτονται οι μεταπτυχιακές σπουδές του. Στην περίπτωση αυτή χορηγείται πιστοποιητικό, από το οποίο προκύπτουν τα μαθήματα που έχει παρακολουθήσει επιτυχώς. Για την ερευνητική εργασία χορηγείται σχετικό πιστοποιητικό από τον επιβλέποντα Καθηγητή.
- 6.3.11 Ο μεταπτυχιακός φοιτητής που ολοκληρώνει επιτυχώς τις σπουδές του σε μαθήματα ονομάζεται υποψήφιος διδάκτωρ.
- 6.3.12 Η συντονιστική επιτροπή και το επιβλέπον μέλος έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της πορείας των σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή.
- 6.3.13 Η εξέταση της διδακτορικής διατριβής είναι δημόσια και γίνεται σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.
- 6.3.14 Στους Υποψήφιους Διδάκτορες ανατίθεται επικουρικό εκπαιδευτικό έργο (ΕΕΕ) στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών αναγκών του Τμήματος, το οποίο έργο μπορεί να είναι, ενδεικτικά, 3 εβδομαδιαίες ώρες, και τούτο ανεξάρτητα από τις λοιπές υποχρεώσεις, που αναλαμβάνει ο Υποψήφιος Διδάκτορας λόγω άλλης ερευνητικής του απασχολήσεως ή τυχόν υποτροφίας. Κατά την ανάθεση λαμβάνονται υπόψιν και οι τυχόν ιεραρχημένες προτιμήσεις του Υποψήφιου Διδάκτορα.
- Υποχρέωση όλων των υποψήφιων διδασκόντων είναι η απόκτηση διδακτικής εργαστηριακής εμπειρίας για τουλάχιστον δύο χρόνια στην ευρύτερη περιοχή εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής και κατά προτεραιότητα στα τρία πρώτα έτη.
- Υποψήφιος Διδάκτορας, ο οποίος ευρίσκεται στην τελευταία φάση εκπόνησης της διατριβής του, μπορεί με αίτησή του, εισήγηση της 3μελούς ΣΕ και απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. να απαλλάσσεται από την προσφορά ΕΕΕ για χρονικό διάστημα μέχρι ενός έτους.
- Η ανάθεση ΕΕΕ γίνεται για ένα διδακτικό έτος ή εξάμηνο, σύμφωνα με τους κανόνες που θεσπίζει η Γ.Σ.Ε.Σ.

Υποψήφιος Διδάκτορας μπορεί, με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ., να απαλλάσσεται (συνολικά ή εν μέρει) από την υποχρέωση προσφοράς Ε.Ε.Ε., κατόπιν εμπειριστατωμένης εισήγησης του Επιβλέποντος του.

Υποψήφιος Διδάκτορας που παρακολουθεί παράλληλα Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (το οποίο χορηγεί Μ.Δ.Ε.) του Τμήματός μας, του ανατίθεται και παρέχει επικουρικό έργο κατά προτεραιότητα στον κύκλο του Μεταπτυχιακού Διπλώματος, το οποίο δεν θα προσμετράτε στις υποχρεώσεις του στον κύκλο του Διδακτορικού Διπλώματος.

6. 4 Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή - Παρουσίαση και Αξιολόγηση Διδακτορικής Διατριβής.

- 6.4.1 Η αξιολόγηση και κρίση της διδακτορικής διατριβής, μετά την ολοκλήρωση της προβλεπόμενης διαδικασίας για τη συγγραφή της, γίνεται από Επταμελή Εξεταστική Επιτροπή στην οποία συμμετέχουν η ΤΣΕ και τέσσερα ακόμα μέλη Δ.Ε.Π., με επιδίωξη να περιλαμβάνονται και μέλη άλλων ΑΕΙ της ιδίας ή συγγενούς επιστημονικής ειδικότητας, τα οποία ορίζονται από την Γ.Σ.Ε.Σ., ύστερα από εισήγηση της ΤΣΕ. Πρόεδρος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής είναι ο επιβλέπων καθηγητής.
- 6.4.2 Η διαδικασία εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής ολοκληρώνεται με την δημόσια παρουσίαση και ανάπτυξη του θέματος από τον υποψήφιο διδάκτορα ενώπιον της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής και ακροατηρίου. Η ανακοίνωση για εξέταση της διδακτορικής διατριβής και η πρόσκληση της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής γίνεται τουλάχιστον 5 εργάσιμες μέρες πριν από την ημερομηνία πραγματοποίησής της. Επίσης πρέπει να μεσολαβεί τουλάχιστον ένας μήνας μεταξύ της αποστολής των αντιτύπων στους εξεταστές και της δημόσιας παρουσίασης και εξέτασης της διδακτορικής διατριβής. Μετά την ολοκλήρωση της ανάπτυξης του θέματος και την απάντηση του υποψηφίου σε σχετικές επιστημονικές ερωτήσεις, αποχωρεί το ακροατήριο και ακολουθεί η διαδικασία αξιολόγησης του υποψηφίου διδάκτορα και τελικής κρίσης της διατριβής από την Επταμελή Εξεταστική Επιτροπή. Για την έγκριση της διδακτορικής διατριβής απαιτείται η σύμφωνη γνώμη πέντε τουλάχιστον μελών της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί η Επταμελής Εξεταστική Επιτροπή να αποφασίσει την διακοπή της διαδικασίας αξιολόγησης και να ζητήσει από τον υποψήφιο να συμπληρώσει και να βελτιώσει την διατριβή του και να επανέλθει σε εύλογο χρονικό διάστημα για τη συνέχιση της διαδικασίας ενώπιον της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής. Το σχετικό πρακτικό κοινοποιείται και στο Τμήμα.
- 6.4.3 Μετά την έγκριση της διατριβής ο Πρόεδρος της Επταμελούς Εξεταστικής επιτροπής διαβιβάζει στη ΓΣΕΣ του Τμήματος το πρακτικό της δημόσιας παρουσίασης, εξέτασης και αξιολόγησης της διδακτορικής διατριβής του υποψηφίου, υπογεγραμμένο από τα μέλη της επιτροπής. Μετά την κατάθεση της διατριβής στην Γραμματεία του Τμήματος, η ΓΣΕΣ του Τμήματος σε δημόσια συνεδρίαση, αφού αναγνωσθεί το πρακτικό, αναγορεύει τον υποψήφιο σε διδάκτορα.

- 6.4.4. Η τελική μορφή κάθε διατριβής συντάσσεται σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες που έχει ορίσει το Τμήμα. Η εγκεκριμένη Διδακτορική Διατριβή κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος σε ηλεκτρονική μορφή (CD) και σε οκτώ (8) αντίγραφα σε τυπωμένη μορφή, τρία (3) για το αρχείο του Τμήματος, ένα (1) για τη Βιβλιοθήκη, τρία (3) για τον Τομέα και ένα (1) για το Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών (Ε.Α.Δ.Δ.).

ΑΡΘΡΟ 7

Αριθμός Εισακτέων

Ο αριθμός των φοιτητών που γίνονται δεκτοί κατ' έτος είναι 52.

ΑΡΘΡΟ 8

Προσωπικό

8. 1 Η ανάθεση διδασκαλίας μεταπτυχιακών μαθημάτων γίνεται από τη Γ.Σ.Ε.Σ. μετά από εισηγήσεις των Τομέων. Στην ανάθεση λαμβάνεται υπόψη η διδακτική και ερευνητική εμπειρία των μελών Δ.Ε.Π.
8. 2 Είναι δυνατόν να γίνει ανάθεση διδασκαλίας σε μέλη Δ.Ε.Π. άλλων Τμημάτων, σε επισκέπτες Καθηγητές καθώς και σε ειδικούς επιστήμονες με αντίστοιχα προσδόντα μελών Δ.Ε.Π.

Ο αριθμός των Μ.Φ. που επιβλέπει κάθε μέλος Δ.Ε.Π., δεν μπορεί να υπερβαίνει τους δέκα και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις χορηγείται άδεια από την Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος για περισσότερους.

ΑΡΘΡΟ 9

Υλικοτεχνική Υποδομή

Το Τμήμα διαθέτει σήμερα επαρκώς εξοπλισμένα εκπαιδευτικά και ερευνητικά εργαστήρια καθώς και υπολογιστικό κέντρο για τις ανάγκες των προπτυχιακών σπουδών και την έναρξη του Π.Μ.Σ. Όμως, η σταδιακή συμπλήρωση της εργαστηριακής υποδομής και του υπάρχοντος υπολογιστικού κέντρου είναι αναγκαία.

ΑΡΘΡΟ 10

Διάρκεια Λειτουργίας

Η λειτουργία του Π.Μ.Σ. άρχισε το Σεπτέμβριο του 1994 είναι δεκαετούς διάρκειας και έχει ζητηθεί ανανέωση για δέκα επί πλέον έτη (2005-2015).

ΑΡΘΡΟ 11

Κόστος Λειτουργίας

Τα ελάχιστα ετήσια έξοδα λειτουργίας του Π.Μ.Σ. ανέρχονται στα 26.412 ευρώ.

ΑΡΘΡΟ 12

Μεταβατικές Διατάξεις

- 12.1 Οι ερευνητές του Τμήματος που ήδη εκπονούν διδακτορική διατριβή εντάσσονται στους μεταπτυχιακούς φοιτητές με τις παρακάτω προϋποθέσεις. Όσοι έγιναν δεκτοί για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής (ορισμός τριμελούς επιτροπής και θέματος) μετά τον Σεπτέμβριο του 1993, υποχρεούνται να παρακολουθήσουν τέσσερα μεταπτυχιακά μαθήματα. Όσοι έγιναν δεκτοί για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής κατά το ακαδημαϊκό έτος 1992-93, υποχρεούνται να παρακολουθήσουν δύο εξαμηνιαία μεταπτυχιακά μαθήματα. Οι λοιποί συνεχίζουν σύμφωνα με τους προϊσχύοντες κανονισμούς. Ειδικώς για τους Διπλωματούχους Μηχανικούς άλλων Τμημάτων και τους Πτυχιούχους Τμημάτων Θετικών Επιστημών που εντάχθηκαν μετά το Σεπτέμβριο του 1993 ισχύει η διάταξη 6. 3. 5. Όσοι έγιναν δεκτοί πριν από το Σεπτέμβριο του 1993, υποχρεούνται να παρακολουθήσουν 4-5 προπτυχιακά μαθήματα.
- 12.2 Για τους αλλοδαπούς, μη Έλληνες το γένος, ισχύει η Υπουργική Απόφαση Φ1416/Β3191/81 σχετικά με καταβολή διδάκτρων.

ΑΡΘΡΟ 13

Λειτουργία Π.Μ.Σ.

- 13.1 Για την λειτουργία του Π.Μ.Σ. στο Τμήμα συγκροτείται Συντονιστική Επιτροπή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε. του Π.Μ.Σ.) με τις παρακάτω αρμοδιότητες:
- α) Την κατάρτιση στην αρχή κάθε έτους Προγράμματος Μεταπτυχιακών Μαθημάτων λαμβάνοντας υπόψη τις εισηγήσεις των Τομέων του Τμήματος και ενδεχομένως Τομέων άλλων Τμημάτων, όταν συμμετέχουν στο Π.Μ.Σ. Το πρόγραμμα αυτό εκδίδεται σε μορφή οδηγού σπουδών.
 - β) Το συντονισμό του προγράμματος μαθημάτων των Μεταπτυχιακών Φοιτητών (Μ.Φ.) σε συνεργασία με τις ΤΣΕ παρακολούθησης κάθε Μ.Φ.
 - γ) Την υποβοήθηση του Τμήματος στην εξεύρεση πόρων για την υποστήριξη των Μ.Φ.
- 13.2 Η εργασία της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ. υποστηρίζεται από τη Γραμματεία του Τμήματος, που τηρεί το αρχείο των Μ.Φ. του Τμήματος.
- 13.3 Η ΣΕ του Π.Μ.Σ. ορίζεται από την Γ.Σ.Ε.Σ. σύμφωνα με το άρθρο 2, του Ν. 3685/2008. Διευθυντής του Π.Μ.Σ., ο οποίος προεδρεύει της Σ.Ε. έχει οριστεί ο Καθηγητής κ. Θεόδωρος Αντωνακόπουλος με διετή θητεία, για το χρονικό διάστημα 2015-2017.

7.3 Πίνακας Μεταπτυχιακών Μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου Ακαδημαϊκού Έτους 2016-2017

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ωρες/Εβδ Δ Φ Ε	ΔΜ	Διδάσκων
22MM002	Αρχιτεκτονικές/Αριθμητική Συστημάτων Ψηφιακής Επεξεργασίας	3 0 0	3	Παλιουράς
22MM022	Ηλεκτρικοί Κινητήρες μικρής Ισχύος – Δομή & Έλεγχος	3 0 0	3	Μητρονίκας
22MM026	Εξελιγμένα Συστήματα Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας	3 0 0	3	Βοβός
22MM028	Τεχνοοικονομική Σχεδίαση Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων	2 1 0	3	Στυλιανάκης

Είναι δυνατόν ορισμένα μαθήματα του Ε' έτους να επιλέγονται από τους Υποψήφιους Διδάκτορες κατόπιν εγκρίσεως της ΣΕ του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Επίσης οι Υποψήφιοι Διδάκτορες μπορούν να επιλέγουν μέχρι δύο (2) μαθήματα από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Πατρών και άλλων Πανεπιστημίων της ημεδαπής κατόπιν εγκρίσεως της ΣΕ του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

- Τα μαθήματα που δηλώνονται στο Π.Μ.Σ. θα πρέπει σε ποσοστό τουλάχιστον 50% να μην έχουν δηλωθεί και εξεταστεί επιτυχώς σε πρόγραμμα ΜΔΕ.
- Ταυτόχρονη δήλωση του ίδιου μαθήματος σε ΜΔΕ και ΠΜΣ δεν επιτρέπεται.
- Στις δηλώσεις μεταπτυχιακών μαθημάτων οι υποψήφιοι διδάκτορες θα πρέπει να δηλώνουν υπεύθυνα ότι:
 - ο Ποια από τα μαθήματα της δήλωσης των έχουν δηλωθεί και εξεταστεί επιτυχώς σε πρόγραμμα ΜΔΕ (ΜΔΕ, ακαδημαϊκό εξάμηνο, βαθμό επιτυχίας),
 - ο Τα υπόλοιπα μαθήματα δεν έχουν δηλωθεί σε άλλο ΜΔΕ την ίδια χρονική περίοδο.

7.4 Πίνακας Μεταπτυχιακών Μαθημάτων Εαρινού Εξαμήνου Ακαδημαϊκού Έτους 2016-2017

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ωρες/Εβδ Δ Φ Ε	ΔΜ	Διδάσκων
22MM011	Βιομηχανικά Δίκτυα Υπολογιστών	3 0 0	3	Κουμπιάς
22MM013	Ειδικά Κεφάλαια Τηλεπικοινωνιακών Ηλεκτρονικών	3 0 0	3	Καλύβας
22MM017	Ειδικά Θέματα Ψηφιακών Επικοινωνιών *	2 1 0	3	-
22MM018	Συστήματα σε Ολοκληρωμένα Κυκλώματα	3 0 0	3	Κουφοπαύλου Θεοδωρίδης
22MM019	Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας	3 0 0	3	Παλιουράς
22MM020	Εισαγωγή στην Θεωρία Εκτίμησης & Ανίχνευσης	3 0 0	3	Μουστακίδης
22MM023	Αξιοπιστία	3 0 0	3	Πυργιώτη
22MM025	Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκτρομαγνητισμού *	2 1 0	3	-
22MM027	Κβαντική Επεξεργασία Πληροφορίας	2 1 0	3	Σγάρμπας
22MM029	Προηγμένες Τεχνολογίες Ελέγχου στα Αιολικά Συστήματα	2 1 0	3	Αλεξανδρίδης

(*) Δεν θα διδαχθούν το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017.

Είναι δυνατόν ορισμένα μαθήματα του Ε' έτους να επιλέγονται από τους Υποψήφιους Διδάκτορες κατόπιν εγκρίσεως της ΣΕ του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Επίσης οι Υποψήφιοι Διδάκτορες μπορούν να επιλέγουν μέχρι δύο (2) μαθήματα από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Πατρών και άλλων Πανεπιστημίων της ημεδαπής κατόπιν εγκρίσεως της ΣΕ του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

- Τα μαθήματα που δηλώνονται στο Π.Μ.Σ. θα πρέπει σε ποσοστό τουλάχιστον 50% να μην έχουν δηλωθεί και εξεταστεί επιτυχώς σε πρόγραμμα ΜΔΕ.
- Ταυτόχρονη δήλωση του ίδιου μαθήματος σε ΜΔΕ και ΠΜΣ δεν επιτρέπεται.
- Στις δηλώσεις μεταπτυχιακών μαθημάτων οι υποψήφιοι διδάκτορες θα πρέπει να δηλώνουν υπεύθυνα ότι:
 - ο Ποια από τα μαθήματα της δήλωσης των έχουν δηλωθεί και εξεταστεί επιτυχώς σε πρόγραμμα ΜΔΕ (ΜΔΕ, ακαδημαϊκό εξάμηνο, βαθμό επιτυχίας),
 - ο Τα υπόλοιπα μαθήματα δεν έχουν δηλωθεί σε άλλο ΜΔΕ την ίδια χρονική περίοδο.

7.5 Περιεχόμενο Μεταπτυχιακών Μαθημάτων

22MM002 Αρχιτεκτονικές/Αριθμητική Συστημάτων Ψηφιακής Επεξεργασίας Διδάσκων: Παλιουράς

Εισαγωγή σε Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων (Τυπικοί Αλγόριθμοι ΨΕΣ, Απαιτήσεις Εφαρμογών ΨΕΣ και CMOS, Αναπαραστάσεις των Αλγορίθμων ΨΕΣ). Όριο Επανάληψης. Αλυσιδωτή Επεξεργασία. Παράλληλη Επεξεργασία. Επαναχρονισμός. Ξεδίπλωση. Δίπλωση. Σχεδιασμός Συστολικών Αρχιτεκτονικών.

Συστήματα Αναπαράστασης Δεδομένων. Αθροιστές Κινητής/Ακίνητης Υποδιαστολής. Πολλαπλασιαστές Κινητής/Ακίνητης Υποδιαστολής. Λογαριθμικό Αριθμητικό Σύστημα (LNS). Αριθμητικό Σύστημα Υπολοίπων (RNS).

22MM011 Βιομηχανικά Δίκτυα Υπολογιστών

Διδάσκων: Κουμπιάς

Επιτεδοποιημένη Δομή Συστημάτων Βιομηχανικών (Εργοστασιακών) Επικοινωνιών. Τοπολογίες Βιομηχανικών Δικτύων (Bus, Ring/Loop, Star, Multi-Channel κλπ.) - Είδη Κίνησης σε Βιομηχανικό Περιβάλλον, Απαιτήσεις Απόκρισης σε Κρίσιμο και Μη Χρόνο - Βιομηχανικά Δίκτυα και INTERNET - Λειτουργικές Απαιτήσεις: Αξιοπιστία, Λειτουργία, Διαλειτουργικότητα, Διεργατικότητα, Διασυνδετικότητα, Εναλλαξιμότητα - Δομή Περιορισμένου Μοντέλου OSI Τριών Επιπέδων: Επίπεδα Φυσικό, Σύνδεσης Δεδομένων (Υποεπίπεδα MAC, LLC), Εφαρμογής - Επίπεδο Χρήστη - Διαχείριση Δικτύου - Σχεδίαση, Ανάλυση και Αξιολόγηση Πρωτοκόλλων Προσπέλασης Υποεπίπεδου MAC (Σταθερής και Δυναμικής Ανάθεσης του Καναλιού) με Δυνατότητα Απόκρισης σε Κρίσιμο και Μη Χρόνο: CSMA/CD, (IEEE 802.3), CSMA/ SR, Standard Token Bus (IEEE 802.4), Virtual Token, Polling, Υβριδικά Πρωτόκολλα, Πρωτόκολλα Κρατήσεων - Δομές και Υπηρεσίες (MMS, Function Blocks κλπ.) στα Επίπεδα Εφαρμογής (Application) και Χρήστη (User) - Πρότυπα Σύγχρονα Βιομηχανικά Δίκτυα Πεδίου (EN 50170, SP50, WorldFIP, Profibus, P-NET, Foundation

Fieldbus, BITBUS, LON, CAN κλπ.) - Χρήση Προηγμένων Μικροεπεξεργαστών/Μικροελεγκτών (INTEL 8044, 8051, 80152, 80186, 80196, FIP Controllers κλπ.) και FPGA Κυκλωμάτων για την Υλοποίηση Κόμβων Βιομηχανικών Δικτύων - Προηγμένα εργαλεία και Τεχνικές Εξομίωσης Δικτύων - Τυπικές Βιομηχανικές Δικτυακές Εφαρμογές.

22MM013 Ειδικά Κεφάλαια Τηλεπικοινωνιακών Ηλεκτρονικών Διδάσκων: Καλύβας

Προχωρημένες διατάξεις αναλογικών πολλαπλασιαστών και εφαρμογές. Μη γραμμική συμπεριφορά σε διατάξεις Gilbert. Ενισχυτές RF χαμηλού θορύβου. Γραμμικότητα, χρήση επαγωγικών στοιχείων και μετασχηματιστών. Ενισχυτές Ισχύος. Θόρυβος σε ενισχυτικές διατάξεις. Προχωρημένα συστήματα κλείδωσης βρόχου (PLL)-θόρυβος. Ταλαντωτές Υψηλών Συχνοτήτων. Τεχνολογίες Ολοκλήρωσης RF κυκλωμάτων (Radio frequency Integrated circuits-RFICs). Μελέτη επιλεγμένων RFICs για συγκεκριμένες εφαρμογές υψηλών συχνοτήτων.

22MM017 Ειδικά θέματα Ψηφιακών Επικοινωνιών

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2015-2016

Επανάληψη Βασικών Αρχών Ψηφιακής Μετάδοσης: Διανυσματική Αναπαράσταση Κυματομορφών. Είδη Θορύβου. Κανάλι Γκαουσιανού Θορύβου. Βέλτιστη Ανίχνευση. Πιθανότητα Σφάλματος. Είδη Αστερισμών και Διαμόρφωσης. Ανάλυση μετάδοσης βασικής ζώνης (baseband) Ανάλυση ζωνοπερατών συστημάτων (passband) Διασυμβολική Παρεμβολή, Κριτήριο Nyquist, Ισοστάθμιση. Προκωδικοποιητής Tomlinson-Harashima. Το ασύρματο κανάλι. Χαρακτηριστικά και μετάδοση. Υλοποίηση πομπού και δέκτη. Συστήματα SIMO, MISO, MIMO. Διαμόρφωση OFDM.

22MM018 Συστήματα σε Ολοκληρωμένα Κυκλώματα

Διδάσκοντες: Κουφοπαύλου, Θεοδωρίδης

Αρχιτεκτονικές συστημάτων σε SOC. Αρχιτεκτονικές ιεραρχίας μνήμης. Ανάλυση στατικής και δυναμικής μεταφοράς και αποθήκευσης δεδομένων (διαχείριση μνήμης). Χρήση των δομών δεδομένων. Μεθοδολογία σχεδιασμού λογικών πυρήνων. Σχεδίαση για επαναχρησιμοποίηση. On chip δίαυλοι. Διανομή ρολογιού. Μεθοδολογία σχεδίασης μνημών και ενσωματωμένων μνημών. Επιβεβαίωση (validation) σχεδιασμού, συναρτησιακή και χρονική επιβεβαίωση σε επίπεδο πυρήνα. Εξομίωση συστήματος. Παραδείγματα πυρήνων και συστημάτων σε SOC. Έλεγχος ψηφιακών λογικών πυρήνων και ενσωματωμένων μνημών.

22MM019 Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας

Διδάσκων: Παλιουράς

Απλοποίηση δομών ψηφιακής επεξεργασίας σε επίπεδο δυαδικού ψηφίου με τη χρήση κωδικοποιήσεων προσημασμένου ψηφίου. Η περίπτωση CSD. Τεχνικές εύρεσης και απαλοιφής κοινών υποεκφράσεων (common subexpression sharing). Ο αλγόριθμος του Hartley. Τεχνικές pipelining σε συστήματα ψηφιακής επεξεργασίας με ανάδραση. Οι τεχνικές πρόβλεψης (lookahead) και διεμπλοκής (inter-leaving). Ψηφιακά φίλτρα ανεκτικά στο θόρυβο. Αρχιτεκτονικές VLSI για διακριτούς μετασχηματισμούς. Δομές υλικού για τον FFT, radix-2, high-radix, split-radix. Σειριακές αρχιτεκτονικές FFT. Αρχιτεκτονικές FFT χαμηλής κατανάλωσης. Εφαρμογές FFT σε DVB, 802.11x και πρότυπα ψηφιακών επικοινωνιών. Αρχιτεκτονικές VLSI για διόρθωση λαθών. Ο αλγόριθμος Viterbi και παραλλαγές. Αρχιτεκτονικές υλοποίησης σε υλικό. Placement και routing δικτύων shuffle-exchange. Η πράξη πρόσθεσης-σύγκρισης-αφαίρεσης ACS. Κώδικες Turbo και οι τεχνικές επαναληπτικής αποκωδικοποίησης. Ο αλγόριθμος MAP. Ο αλγόριθμος SOVA. Κώδικες LDPC. Αρχιτεκτονικές υλικού για επεξεργασία video. Αλγόριθμοι και

αρχιτεκτονικές DCT. Αλγόριθμοι και αρχιτεκτονικές VLSI για εκτίμηση κίνησης. Εφαρμογή στο MPEG και σχετικές αρχιτεκτονικές VLSI. Συστήματα ψηφιακής επεξεργασίας βασισμένα σε προγραμματιζόμενη λογική (FPGA). Συστήματα βασισμένα σε προγραμματιζόμενους επεξεργαστές σημάτων. Τεχνικές σχεδίασης συστημάτων ψηφιακής επεξεργασίας με χρήση C++, SystemC, Simulink.

22MM020 Εισαγωγή στην Θεωρία Εκτίμησης & Ανίχνευσης

Διδάσκων: Μουστακίδης

Ανασκόπηση θεωρίας Πιθανοτήτων, Θεώρημα Bayes, βασικοί Νόμοι Πιθανοθεωρίας, Βέλτιστες Τεχνικές Εξέτασης Υποθέσεων, Βέλτιστες Τεχνικές Εξέτασης Υποθέσεων, Βέλτιστες Τεχνικές Ανίχνευσης Σημάτων σε Θόρυβο, Βέλτιστες Τεχνικές εκτίμησης Παραμέτρων, Μη Βέλτιστες Τεχνικές Εκτίμησης και Ανίχνευσης, Βασισμένες στο Νόμο των Μεγάλων Αριθμών και στο Κεντρικό Οριακό Θεώρημα, Αναδρομικές Τεχνικές Εκτίμησης Παραμέτρων, Βέλτιστες Τεχνικές Εκτίμησης Σημάτων, Φίλτρα Wiener και Kalman, Αναδρομική Εκτίμηση Σημάτων, Αναδρομή Ελαχίστων Τετραγώνων.

22MM022 Ηλεκτρικοί Κινητήρες μικρής Ισχύος - Δομή & Έλεγχος

Διδάσκων: Μητρονίκας

Εισαγωγή. Βασικές έννοιες της ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας για συστήματα μικρού μεγέθους. Περιοχές εφαρμογών. Κινητήρες μικρής ισχύος (τάξεως από 1W έως 1kW). Βασικά κατάσκευαστικά χαρακτηριστικά. Κατηγοριοποίηση ανάλογα με τις κατασκευαστικές ιδιαιτερότητες και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά. Κινητήρες ελάχιστης ισχύος κάτω του 1W. Βασικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά. Κατηγοριοποίηση ανάλογα με τις κατασκευαστικές ιδιαιτερότητες και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά. Ειδικές κατηγορίες κινητήρων. Βασικά κατασκευαστικά θέματα, ανάλυση στατικής και δυναμικής συμπεριφοράς. Συστήματα ελέγχου - μεθοδολογία, μέσα και τεχνικές. Πάλμοδοτήσεις ηλεκτρονικών μετατροπών ισχύος και βασικές αρχές υλοποίησης αυτών χρησιμοποιώντας τη σύγχρονη

ψηφιακή τεχνολογία (μικρόελεγκτές, FPGA, DSP). Εφαρμογές (κάμερες, συστήματα μετρήσεων, ιατρικές εφαρμογές, κλπ.). Διανυσματικός έλεγχος σε μηχανές μικρής και ελάχιστης ισχύος. Βασικές αρχές. Ιδιαιτερότητες στην υλοποίησή του. Παραδείγματα. Βιβλιογραφικές πηγές.

22MM023 Αξιοπιστία

Διδάσκουσα: Πυργιώτη

Βασικές αρχές αξιοπιστίας τεχνολογικών συστημάτων, γενική συνάρτηση αξιοπιστίας, δείκτες αξιοπιστίας, κατανομές πιθανότητας για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας. Υπολογισμός της αξιοπιστίας με χρήση κατανομών πιθανοτήτων. Εφαρμογή των αριθμητικών τεχνικών Markov σε πολύπλοκα συστήματα. Συστήματα με μη εκθετικές κατανομές. Πρακτικές εφαρμογές υπολογισμού των δεικτών αξιοπιστίας. Αξιοπιστία ηλεκτρολογικού εξοπλισμού. Γήρανση εξοπλισμού υψηλής τάσης. Μοντέλα γήρανσης και μοντέλα επιταχυνόμενης γήρανσης. Εκτίμηση κατάστασης και απομένουσας ζωής εξοπλισμού. Αξιοπιστία στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (βασικές πιθανοτικές μέθοδοι, μέθοδος συνέχειας και διάρκειας). Αξιοπιστία δικτύων και υποσταθμών μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, κριτήρια μερικής και ολικής απώλειας συνέχειας, δείκτες αξιοπιστίας ζυγών, μαρκοβιανά μοντέλα.

22MM025 Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκτρομαγνητισμού

Διδάσκων: Δεν θα διδαχθεί το 2015-2016

Θεωρήματα και αρχές της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας: Θεωρήματα υπέρθεσης, αφθαρσίας, δυαδικότητας, μοναδικότητας, αμοιβαιότητας, αντίδρασης. Θεωρία ειδώλων. Αρχές ισοδυναμίας όγκου και επιφανείας. Θεώρημα της επαγωγής.

Ακτινοβολία και σκέδαση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων: Ολοκληρωτικές εξισώσεις ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου. Συναρτήσεις Green. Συστήματα μικρών κεραιών. Σκέδαση επίπεδου ηλεκτρομαγνητικού κύματος από ταινία, πλάκα, κύλινδρο και σφαίρα. Διατομή σκέδασης. Υπολογισμοί με την μέθοδο των ροπών.

Συζευγμένα ηλεκτρομαγνητικά προβλή-

ματα: Μοντελοποίηση συζευγμένων ηλεκτρικών – μαγνητικών – θερμικών – μηχανικών – κυκλωματικών προβλημάτων. Ασθενής και ισχυρή σύζευξη. Εφαρμογή σε καλώδια ισχύος, μετασχηματιστές και ηλεκτρικές μηχανές. Υπολογισμοί με την μέθοδο των περασμένων στοιχείων.

22MM026 Εξελιγμένα Συστήματα

Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Διδάσκων: Βοβός Ν.

Κέντρο Κατανομής Φορτίου. Έλεγχος Αυτόματης Παραγωγής σε Ηλεκτρικά Συστήματα. Αυτόματος Έλεγχος Φορτίου-Συχνότητας Γεννητριών. Έλεγχος P-f για Σύστημα n-Περιοχών Ελέγχου. Βέλτιστη Ρύθμιση Παραμέτρων. Βέλτιστος Έλεγχος ΣΗΕ. Σύστημα Ελέγχου Τάσης Γεννητριών. Εξάρτηση της Τάσης Ζυγών από την Άεργο Ισχύ. Μέθοδοι Ελέγχου της Τάσης Ζυγών. Χωρητική Αντιστάθμιση Σειράς. Εγκάρσια Χωρητική και Επαγωγική Αντιστάθμιση. Σύγχρονος Αντισταθμιστής. Έλεγχος της Τάσης με Μετασχηματιστή. Ασάθεια Τάσης. Αποδοτικότερα Δίκτυα Μεταφοράς και Ευέλικτα Συστήματα Διανομής. Δράση των Ηλεκτρονικών Ελεγκτών Ισχύος στα FACTS. Αντισταθμιστής κορεσμένης επαγωγής. Ελεγχόμενος με θυρίστορ ρυθμιστής φασικής γωνίας. Ενοποιημένος ελεγκτής ροής ισχύος. Διαταραχές που επηρεάζουν την Ποιότητα Ισχύος. Εξοπλισμός για τη Δημιουργία Ευέλικτων Συστημάτων Διανομής. Διακοπτικός Εξοπλισμός Στέρεας Κατάστασης. Εγκάρσιοι και Σειριακοί Ρυθμιστές. Μελλοντικές Τάσεις και Προοπτικές. Κατανεμημένη Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας, προβλήματα και προοπτικές.

22MM027 Κβαντική Επεξεργασία

Πληροφορίας

Διδάσκων: Σγάμπαρς

Το κβαντικό φαινόμενο και η χρήση του ως υπολογιστικού μέσου. Κβαντικά συστήματα δύο καταστάσεων. Το φαινόμενο της υπέρθεσης (superposition). Qubits και κβαντικοί καταχωρητές. Το φαινόμενο της κβαντικής διεμπλοκής (entanglement). Οι χώροι Hilbert ως μέσο περιγραφής των καταστάσεων των κβα-

ντικών καταχωρητών. Κβαντικοί μετασχηματισμοί και κβαντικές πύλες. Το θεώρημα της αδυναμίας αντιγραφής (cloning) των qubits. Κβαντικοί υπολογισμοί, επεξεργαστές και αλγόριθμοι. Ο αλγόριθμος του Deutsch. Ο αλγόριθμος του Grover για αναζήτηση σε μη δομημένες συλλογές δεδομένων. Σύγκριση πολυπλοκότητας με κλασσικούς αλγόριθμους αναζήτησης. Ο κβαντικός μετασχηματισμός Fourier και ο συσχετισμός του με τα φαινόμενα της υπέρθεσης και της διεμπλοκής. Ο κβαντικός αλγόριθμος του Shor και η χρήση του στην κρυπτανάλυση. Χρήση προσομοιωτή κβαντικού υπολογιστή για την επίλυση απλών προβλημάτων. Αλγόριθμοι διόρθωσης σφαλμάτων (error-correction) για κβαντικά υπολογιστικά συστήματα. Τεχνολογίες αιχμής (state-of-the-art) για την κατασκευή κβαντικών υπολογιστικών συστημάτων.

22MM028 Τεχνικοοικονομική Σχεδίαση Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων **Διδάσκων: Στυλιανάκης**

- 1.Εισαγωγή στην Τεχνικοοικονομική Ανάλυση
- 2.Πρόβλεψη Ζήτησης
Μοντέλα διάχυσης τεχνολογιών,Σιγμοειδή μοντέλα. Γενετικός Προγραμματισμός, Υβριδικά μοντέλα.
- 3.Οικονομική Ανάλυση

Χρονική Αξία του Χρήματος, Κεφαλαιακά και Λειτουργικά έξοδα (CAPEX, OPEX), κόστη κύκλου ζωής (life-cycle costs), ροές εσόδων, ταμειακές ροές (discounted cash flows)

4. Τεχνική Ανάλυση

Ντετερμινιστικοί Παράγοντες,μη Ντετερμινιστικοί Παράγοντες,μοντελοποίηση Συστημάτων

5. Καθορισμός Εναλλακτικών Στρατηγικών

Επιχειρηματικά Μοντέλα - Διαστασιοποίηση Εναλλακτικές Τεχνολογίες, Διαστασιοποίηση Υποδομής

6. Τεχνοοικονομικά Κριτήρια

Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV). Παρούσα Αξία Ετησίων Δαπανών (PWAC). Μοντέλα Κόστους.

7. Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα Μοντέλα Βελτιστοποίησης, Γραμμικός Προγραμματισμός, Δυναμικός Προγραμματισμός,Γενετικός Προγραμματισμός

8. Παραδείγματα (Case Studies)

Ενσύρματες Τεχνολογίες, Ασύρματες Τεχνολογίες, Οπτικές Ίνες

22MM029 Προηγμένες Τεχνολογίες Ελέγχου στα Αιολικά Συστήματα **Διδάσκων: Αλεξανδρίδης**

.....

7.6 Έρευνα

Σπονδυλική στήλη των μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών αποτελεί η διεξαγόμενη σε αυτό έρευνα και ανάπτυξη. Η έρευνα εκτελείται κατά κανόνα στα Εργαστήρια του Τμήματος στο πλαίσιο των ερευνητικών προγραμμάτων κάθε Εργαστηρίου. Τα ερευνητικά προγράμματα στηρίζονται οικονομικά είτε στις τρέχουσες επιχορηγήσεις του Δημοσίου στα Εργαστήρια (Τακτικός Προϋπολογισμός, Δημόσιες Επενδύσεις, εισφορά του Ταμείου Συντάξεως Μηχανικών Εργοληπτών Δημοσίων Έργων ΤΣΜΕΔΕ), είτε στις επιχορηγήσεις από εξωπανεπιστημιακούς φορείς που υποστηρίζουν με διάφορους τρόπους την Έρευνα και Ανάπτυξη (Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, Βιομηχανία, Ευρωπαϊκή Ένωση, κ.λ.π.).

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών από την ίδρυσή του έχει αναπτύξει έντονη δραστηριότητα στην έρευνα. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η συμμετοχή του σε διεθνή ερευνητικά προγράμματα και η συνεργασία του με τη βιομηχανία. Μέτρο της δραστηριότητας αυτής είναι ο μεγάλος αριθμός εκπονούμενων διδακτορικών διατριβών και δημοσιεύσεων σε διεθνή περιοδικά και πρακτικά

συνεδρίων, καθώς και τα προϊόντα που σχεδιάζονται και κατασκευάζονται μέχρι τη μορφή βιομηχανικού προτύπου.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΡΥΤΑΝΕΥΟΝΤΟΣ

ΕΝ ΤΩ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩ ΠΑΤΡΩΝ

ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΕΠΙ ΔΕ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ ΤΟΥ ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ

ΕΛΛΗΝΑ/ΝΙΔΑ ΤΟ ΓΕΝΟΣ ΕΚ ΟΡΜΩΜΕΝΟΝ/ΝΗΝ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΑΠΟ ΔΟΓΜΑΤΟΣ ΟΜΟΘΥΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΕΙΣ ΤΟΥΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΑΣ ΑΥΤΟΥ

Η ΕΘΟΣ ΕΝΕΚΡΙΝΕ ΚΑΙ ΠΑΣΑΣ ΑΥΤΩ/Η ΤΑΣ ΠΡΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΑΣ ΤΩ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩ ΤΟΥΤΩ ΑΞΙΩΜΑΤΙ ΠΑΡΟΜΑΡΤΟΥΣΑΣ ΠΡΟΣΕΝΕΙΜΕ
ΜΗΝΟΣ ΕΤΕΙ ΚΑΙ ΔΙΣΧΙΛΙΟΣΤΩ:
ΤΟΥΘ' ΟΥΤΩ ΔΗ ΓΕΝΟΜΕΝΟΝ ΔΗΛΟΥΤΑΙ ΤΩ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙ ΤΩΔΕ
ΟΥ ΜΟΝΟΝ ΤΑΙΣ ΣΦΡΑΓΙΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΟΙΣ ΤΟΥ ΠΡΥΤΑΝΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ
ΑΥΤΟΓΡΑΦΟΙΣ ΚΕΚΥΡΩΜΕΝΩ:

Ο ΠΡΥΤΑΝΙΣ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

.....

.....

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ **ε.ε.**
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

.....



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΑΝΑΓΟΡΕΥΣΙΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΟΣ

Πρότασις Προέδρου

Ο ΤΟΥ Διπλωματούχου Ηλεκτρολόγου
Μηχανικός και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών, συνέταξε διατριβήν,
ής ή έπιγραφή «.....» ήπερ τοίς άναγνούσι
Καθηγηταίς έμμελώς έχειν έδοξεν, υπέστη δ' έυδοκίμως τάς διδακτορικάς έξετάσεις.
Έρωτώ σύν τό Τμήμα εί, ταυθ' ίκανά ποιούμενο τεκμήρια του ύποψηφίου έπιστημονικής
παιδείας, δοκιμάζει αύτόν είς τούς διδάκτορας.

Αναγόρευσις υπό του Προέδρου

Έπειδήπερ ού μόνον έν ταίς είθισμέναις δοκιμασίαις της σεαυτού έπιστήμης έλεγχον
παρέσχες σαφέστατον, αλλά και τη διατριβή, ήν φιλοπονήσας προσήνεγκας τώ Τμήματι
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών άξιον άπέφηνας σεαυτόν του
διδακτορικού άξιώματος, κάπί τούτοις, τό μέν Τμήμα έδοκίμασέ σε κατά τά νόμιμα, διά
ταύτα,
έγώ ο Καθηγητής του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και
Τεχνολογίας Υπολογιστών, νύν δέ Πρόεδρος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και
Τεχνολογίας Υπολογιστών χρώμενος τη δυνάμει, ήν παρά τών Πανεπιστημιακών Νόμων
και του Τμήματος έχω, λαβών σε ύποψήφιον όντα της έν τώ
Τμήματι Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών διδακτορίας, Διδάκτορα
Ηλεκτρολόγον Μηχανικόν και Τεχνολογίας Υπολογιστών δημοσία αναγορεύω και πάσας
σοί άπονέμω τάς προνομίας τάς τώ Πανεπιστημιακώ τούτω άξιώματι παρεπομένους,
συνθιασώτην δέ και έταίρον προσαγορεύων της έπιστήμης φιλοτίμως διά παντός του βίου
άντέχεσθαι παραινώ.

Έν Πάτραις τη

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΗΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ

.....

.....