



Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

Οδηγός Σπουδών
Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών

Ιούλιος 2017

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
1.1. Αποστολή του Τμήματος	4
1.2. Αντικείμενο Σπουδών	4
1.3. Περιγραφή του πτυχιούχου του Τμήματος.....	4
1.4. Δομή των σπουδών	4
1.5. Εφαρμογή του προγράμματος	5
2. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΣ.....	6
2.1. Συγκεντρωτικός Πίνακας	7
2.2. Αναλυτικά Περιγράμματα Υποχρεωτικών Μαθημάτων	10
2.2.1. 1 ^ο Εξάμηνο.....	10
2.2.2. 2 ^ο Εξάμηνο.....	16
2.2.3. 3 ^ο Εξάμηνο.....	23
2.2.4. 4 ^ο Εξάμηνο.....	30
2.2.5. 5 ^ο Εξάμηνο.....	35
2.2.6. 6 ^ο Εξάμηνο.....	38
2.2.7. 7 ^ο Εξάμηνο.....	40
2.3. Αναλυτικά Περιγράμματα Μαθημάτων Κατεύθυνσης	41
2.3.1. Κατεύθυνση Μετρήσεων, Ελέγχου, Επικοινωνιών – 5 ^ο Εξάμηνο	41
2.3.2. Κατεύθυνση Μετρήσεων, Ελέγχου, Επικοινωνιών – 6 ^ο Εξάμηνο	45
2.3.3. Κατεύθυνση Μετρήσεων, Ελέγχου, Επικοινωνιών – 7 ^ο Εξάμηνο	49
2.3.4. Κατεύθυνση Ενεργειακών Συστημάτων - 5 ^ο Εξάμηνο.....	55
2.3.5. Κατεύθυνση Ενεργειακών Συστημάτων - 6 ^ο Εξάμηνο.....	59
2.3.6. Κατεύθυνση Ενεργειακών Συστημάτων - 7 ^ο Εξάμηνο.....	63
3. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	68

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

1.1. Αποστολή του τμήματος

Το Τμήμα έχει ως αποστολή την παροχή υψηλού επιπέδου τεχνολογικής παιδείας στους αποφοίτους του στην επιστήμη της ηλεκτρολογίας. Η αποστολή επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη ποικίλων εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων, με την συστηματική βελτίωση των υποδομών και με την διεύρυνση των ανθρώπινων πόρων.

Ειδικότερα το Τμήμα αναπτύσσει δράσεις όπως:

- την διαρκή επεξεργασία του περιεχομένου των μαθημάτων με στόχο την καλύτερη προσαρμογή τους στις σύγχρονες εξελίξεις και τεχνολογίες.
- την τακτική αναπροσαρμογή του προγράμματος σπουδών με στόχο την καλύτερη εκμετάλλευση του χρόνου σπουδών και την ενσωμάτωση μαθημάτων σε σύγχρονες τεχνολογίες
- την διεξαγωγή εφαρμοσμένης και τεχνολογικής έρευνας αυτόνομα και με την συμμετοχή σε συνεργασίες και εθνικά ή διεθνή ερευνητικά προγράμματα, με στόχο την αναβάθμιση/προβολή του τμήματος αλλά και την εκπαίδευση των αποφοίτων του.
- την εφαρμογή νέων τεχνολογιών στην διδασκαλία και την διάδοση της εκπαιδευτικής και ερευνητικής πληροφορίας
- την βελτίωση των ικανοτήτων/δεξιοτήτων των αποφοίτων μέσω της συστηματικής αξιοποίησης των Η/Υ σαν εργαλείο του επαγγέλματος αλλά και της επιστήμης, με στόχο οι απόφοιτοι να γίνουν ανταγωνιστικοί σε εθνικό και διεθνές επίπεδο
- την κατάλληλη προετοιμασία του ώστε να είναι δεκτικό σε εκπαιδευτικές, κοινωνικές και οικονομικές αλλαγές σε ένα συχνά μεταβαλλόμενο περιφερειακό, εθνικό και διεθνές περιβάλλον.

1.2. Αντικείμενο σπουδών

Οι σπουδές στο Τμήμα Ηλεκτρολογίας καλύπτουν την τεχνολογική επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και παρέχουν θεμελιακές και εξειδικευμένες γνώσεις στα γνωστικά πεδία των συστημάτων ηλεκτρισμού, των συστημάτων ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας, των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των μετρήσεων και αυτοματισμών, των ηλεκτρικών-ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και κατασκευών, των πληροφοριακών συστημάτων και υπολογιστών, των συστημάτων επικοινωνιών, της τεχνολογίας υλικών καθώς και σε σύγχρονες τεχνολογίες όπως ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και αποκεντρωμένα συστήματα ηλεκτρισμού, οπτο-ηλεκτρονική και συστήματα λέιζερ, μικροηλεκτρονική, μηχανική και τεχνολογίες περιβάλλοντος.

1.3. Περιγραφή του πτυχιούχου

Το Τμήμα στοχεύει να καταστήσει τους πτυχιούχους του ικανούς να ανταποκριθούν στις ποικίλες δραστηριότητες του Τεχνολόγου Ηλεκτρολόγου Μηχανικού ανώτατης εκπαίδευσης. Οι πτυχιούχοι του Τμήματος στοχεύουν με τις σπουδές τους να είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε:

- εκπόνηση τεχνικών/οικονομικών μελετών και μελετών εφαρμογής, τεχνική υποστήριξη και συντήρηση, σχεδίαση, ανάπτυξη και παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών αναφορικά με: συστήματα ηλεκτρισμού, συστήματα ηλεκτρομηχανικής μετατροπής ενέργειας, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μετρήσεις και αυτοματισμούς, ηλεκτρικά-ηλεκτρονικά κυκλώματα και κατασκευές, πληροφοριακά συστήματα και υπολογιστές, συστήματα επικοινωνιών, τεχνολογία υλικών καθώς σύγχρονες τεχνολογίες όπως ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και αποκεντρωμένα συστήματα ηλεκτρισμού, οπτο-ηλεκτρονική και συστήματα λέιζερ, μικροηλεκτρονική, μηχανική και τεχνολογίες περιβάλλοντος,
- εφαρμογή προτύπων, κανόνων και κανονισμών στη μελέτη και σχεδίαση εγκαταστάσεων, συστημάτων και προϊόντων καθώς και στη λειτουργία ηλεκτρικών συστημάτων,
- σχεδιασμό/υλοποίηση προγραμμάτων εφαρμοσμένης και τεχνολογικής έρευνας και ανάπτυξης που αφορούν στους προαναφερθέντες τομείς,
- μελέτη, σχεδίαση και ανάπτυξη πρωτοτύπων ηλεκτρικών-ηλεκτρονικών συστημάτων,
- διδακτική των γνωστικών αντικειμένων του Τμήματος,
- ασφάλεια της παραγωγικής διαδικασίας.

1.4. Δομή των σπουδών

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος δίνει ειδική βαρύτητα στην ανάπτυξη των προσωπικών ικανοτήτων του φοιτητή όπως η λήψη πρωτοβουλιών, η κριτική σκέψη και η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων. Τα πρώτα εξάμηνα συνίστανται σε συστηματική διδασκαλία με ποικίλες μορφές (θεωρητική διδασκαλία, ασκήσεις πράξης, εργαστηριακές ασκήσεις, εργασίες, σεμινάρια, μελέτες και έρευνα πραγματικών περιπτώσεων, εκπαιδευτικές επισκέψεις). Το τελευταίο εξάμηνο είναι αφιερωμένο στην πτυχιακή εργασία και την πρακτική άσκηση στο επάγγελμα. Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος διαρθρώνεται σε δύο Κατευθύνσεις, τις οποίες το Τμήμα ενεργοποιεί και αδρανοποιεί ανάλογα με τις υφιστάμενες συνθήκες. Οι

φοιτητές ακολουθούν μία από τις Κατευθύνσεις επιλέγοντας τα αντίστοιχα Κατ' Επιλογής Υποχρεωτικά Μαθήματα. Αναλυτικά το η δομή πρόγραμμα σπουδών είναι:

- Κατά τα πρώτα εξάμηνα σπουδών, ένα σύνολο μαθημάτων γενικών γνώσεων (ΜΓΥ) δίνουν ένα βασικό επιστημονικό πλαίσιο προσανατολισμένο σε τεχνολογική κατεύθυνση στις θεματικές περιοχές του Τμήματος.
- Στην συνέχεια ακολουθούν τα μαθήματα ειδικής υποδομής (ΜΕΥ), τα οποία εφοδιάζουν τους φοιτητές με ένα πιο συγκροτημένο πλαίσιο γνώσεων σε αντικείμενα άμεσα συσχετισμένα με το επαγγελματικό τους πεδίο. Τα μαθήματα αυτά εξυπηρετούν διπλό στόχο: δημιουργούν μία στέρεα γνωστική υποδομή για τα μαθήματα ειδικότητας και αποτελούν αρχικά εφόδια για συγκεκριμένες εξειδικεύσεις σχετικά με την πτυχιακή ή την πρακτική άσκηση) και την συνέχιση των σπουδών (μεταπτυχιακά).
- Ο επόμενος κύκλος μαθημάτων αναφέρεται σε μαθήματα ειδικότητας (ΜΕ), με τα οποία ο φοιτητής συμπληρώνει το πεδίο των του γνώσεων του. Το τμήμα Ηλεκτρολογίας αναπτύσσει σφαιρικά όλους τους άξονες επαγγελματικής δραστηριότητας που συνάδουν με τον Τεχνολόγο Ηλεκτρολόγο Μηχανικό. Η γενική γραμμή διδασκαλίας των μαθημάτων ειδικότητας αποσκοπεί στην ικανότητα άμεσης ενασχόλησης στα συγκεκριμένα πεδία.
- Παράλληλα με την δόμηση αυτής της αλληλουχίας μαθημάτων, οι σπουδές περιλαμβάνουν και μαθήματα στα γνωστικά αντικείμενα διοίκησης, οικονομίας και νομοθεσίας (ΔΟΝΑ). Τα μαθήματα αυτά είναι απαραίτητα σε όλες τις πτυχές της δραστηριότητας του Τεχνολόγου Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και βοηθούν στην οργάνωση και διοίκηση επιχειρήσεων, γραφείων, οργανισμών και υπηρεσιών.
- Η εκπαίδευση των φοιτητών του τμήματος ολοκληρώνεται με την παροχή μαθημάτων σχετικών με σύγχρονες τεχνολογίες και μεθοδολογίες της ηλεκτρολογίας.
- Η εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας εξασφαλίζει την ανάπτυξη πρωτοβουλίας και αυτοδυναμίας στην ανάλυση, ανάπτυξη και παρουσίαση ενός θέματος το οποίο σχετίζεται με: τεχνολογικό προϊόν ή υπηρεσία, έρευνα και επεξεργασία στατιστικών, οικονομικών ή κοινωνικών δεδομένων, θεωρητική ανάλυση φυσικών φαινομένων ή μαθηματικών μοντέλων που έχουν άμεση σύνδεση με το αντικείμενο του ηλεκτρολόγου και λειτουργία πειραματικών διατάξεων. Τα αντικείμενα των πτυχιακών εργασιών προέρχονται από πραγματικά προβλήματα, ερευνητικά προγράμματα και επιστημονικά παραδείγματα.
- Η εξάμηνη πρακτική άσκηση εξασφαλίζει την ολοκλήρωση του φοιτητή σαν επαγγελματία. Η πρακτική άσκηση φέρνει τον φοιτητή του Τμήματος σε άμεση επαφή υπό πραγματικές συνθήκες με το εργασιακό περιβάλλον, εφοδιάζοντάς τον με την βασική επαγγελματική εμπειρία και προσανατολίζοντας τον φοιτητή σε καλύτερες μελλοντικές επιλογές σταδιοδρομίας.

1.5. Εφαρμογή του προγράμματος

Σύμφωνα με την ΥΑ, ΦΕΚ, τ. Β, 1466, 2007, η ολοκλήρωση των σπουδών απαιτεί την συμπλήρωση 240 μονάδων ECTS, δηλαδή 30 μονάδες ECTS ανά εξάμηνο. Από τις μονάδες αυτές, οι 30 αφορούν την πτυχιακή εργασία και την πρακτική άσκηση(20 και 10 μονάδες ECTS αντίστοιχα).

Με το προτεινόμενο Πρόγραμμα Σπουδών Με Κατευθύνσεις, στα τέσσερα πρώτα εξάμηνα οι φοιτητές οφείλουν να παρακολουθήσουν είκοσι πέντε (25) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού, που αντιστοιχούν σε 120 μονάδες ECTS. Μετά το 5^ο εξάμηνο, οι φοιτητές οφείλουν να παρακολουθήσουν άλλα έξι (6) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού, (τρία (3) στο 5^ο εξάμηνο, δύο (2) στο 6^ο και ένα (1) στο 7^ο), που αντιστοιχούν σε επιπλέον 36 μονάδες ECTS. Με τον τρόπο αυτό συμπληρώνονται 156 μονάδες ECTS, με τις 54 υπολειπόμενες να προέρχονται από μαθήματα κατεύθυνσης.

Στο πλαίσιο αυτό, οι φοιτητές οφείλουν να επιλέξουν από είκοσι πέντε (25) επιλογής υποχρεωτικά (ΕΥ) μαθήματα που χωρίζονται σε δύο κατευθύνσεις. Η κατοχύρωση μιας κατεύθυνσης απαιτεί την επιτυχή ολοκλήρωση από τον φοιτητή ικανό αριθμό μαθημάτων επιλογής κατεύθυνσης, έτσι ώστε να συμπληρωθούν τουλάχιστον οι πρόσθετες 24 απαιτούμενες μονάδες ECTS από μαθήματα της κατεύθυνσης. Επίσης έχει την δυνατότητα να επιλέξει συνολικά δύο (2) μαθήματα ΕΥ ανεξάρτητα από κατεύθυνση.

Σε κάθε περίπτωση, η επιλογή των μαθημάτων θα πρέπει να γίνεται με βάση την υποχρέωση της συμπλήρωσης 30 μονάδων ECTS ανά εξάμηνο.

Αναλυτικότερα, το προτεινόμενο ΠΣ αφορά τα μαθήματα όπως περιγράφονται παρακάτω.

2. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΣ

2.1. Συγκεντρωτικός Πίνακας

1 ^ο Εξάμηνο										
Α/Α	Μάθημα	ΩΔ/εβδομάδα				ΦΕ	Τύπος	Κατηγ.	Μονάδες ECTS	Προαπαιτούμενα
		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ					
1000	Μαθηματικά Ι	3	1	0	4	8	Υ	ΜΓΥ	5.0	-
100Α-110Α	Φυσική	3	1	2	6	12	Υ	ΜΓΥ	7.0	-
100Β-110Β	Τεχνολογία Υλικών – Ηλεκτροχημεία	2	0	2	4	8	Υ	ΜΓΥ	5.0	-
100Γ-110Γ	Εισαγωγή στην Πληροφορική	1	0	2	3	6	Υ	ΜΓΥ	4.0	-
100Δ-110Δ	Αρχές Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων και Μετρήσεων	3	1	2	6	12	Υ	ΜΕΥ	7.0	-
100Ε	Αρχές Διοίκησης και Οικονομίας	2	1	0	3	4	Υ	ΔΟΝΑ	2.0	-
Σύνολο		14	4	8	26	50			30.0	

2 ^ο Εξάμηνο										
Α/Α	Μάθημα	ΩΔ/εβδομάδα				ΦΕ	Τύπος	Κατηγ.	Μονάδες ECTS	Προαπαιτούμενα
		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ					
2000	Μαθηματικά ΙΙ	3	1	0	4	8	Υ	ΜΓΥ	5.0	-
2009-2109	Προγραμματισμός Η/Υ Ι	2	0	2	4	8	Υ	ΜΓΥ	5.0	-
210Α	Σχέδιο με Η/Υ-CAD	0	0	4	4	8	Υ	ΜΓΥ	5.0	-
200Β	Βιομηχανικό Μάρκετινγκ	2	0	0	2	4	Υ	ΔΟΝΑ	2.0	-
200Γ-210Γ	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων Ι	3	1	2	6	12	Υ	ΜΕΥ	7.0	-
200Δ-210Δ	Εισαγωγή στις ΑΠΕ	2	0	1	3	6	Υ	ΜΕΥ	4.0	-
200Ζ	Διοίκηση Ολικής Ποιότητας	2	0	0	2	4	Υ	ΔΟΝΑ	2.0	-
Σύνολο		14	2	9	25	50			30.0	

3 ^ο Εξάμηνο										
Α/Α	Μάθημα	ΩΔ/εβδομάδα				ΦΕ	Τύπος	Κατηγ.	Μονάδες ECTS	Προαπαιτούμενα
		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ					
3000-3100	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	3	0	2	5	10	Υ	ΜΓΥ	6.0	-
300Α-310Α	Ηλεκτρικές Μετρήσεις	2	1	2	5	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
300Β-310Β	Ηλεκτρονικά Ι	3	1	2	6	12	Υ	ΜΕΥ	7.0	-
300Γ	Δίκτυα ΗΥ	2	0	0	2	4	Υ	ΜΓΥ	2.0	-
300Δ	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων ΙΙ	4	1	0	5	8	Υ	ΜΕΥ	5.0	-
300Ζ	Τεχνική Νομοθεσία - Ασφάλεια Εργασίας - Δεοντολογία Επαγγέλματος	2	0	0	2	4	Υ	ΔΟΝΑ	2.0	-
300Η	Διεθνής Τεχνική Ορολογία	2	0	0	2	4	Υ	ΜΕΥ	2.0	-
Σύνολο		18	3	6	27	52			30.0	

4 ^ο Εξάμηνο										
Α/Α	Μάθημα	ΩΔ/εβδομάδα				ΦΕ	Τύπος	Κατηγ.	Μονάδες ECTS	Προαπαιτούμενα
		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ					
4000	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Ι	2	2	0	4	6	Υ	ΜΕΥ	4.0	-
400Α-410Α	Ψηφιακά Συστήματα	2	1	2	5	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
400Β-410Β	Ηλεκτρικές Μηχανές Ι	3	1	2	6	12	Υ	ΜΕΥ	7.0	-
400Γ-410Γ	Ηλεκτρονικά ΙΙ	2	1	2	5	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
400Δ-410Δ	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ι	3	1	2	6	12	Υ	ΜΕΥ	7.0	-
Σύνολο		12	6	8	26	50			30.0	

5 ^ο Εξάμηνο										
Α/Α	Μάθημα	ΩΔ/εβδομάδα				ΦΕ	Τύπος	Κατηγ.	Μονάδες ECTS	Προαπαιτούμενα
		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ					
5000-5100	Ηλεκτρονικά Ισχύος*	2	1	2	5	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
500Α-510Α	Ηλεκτρικές Μηχανές ΙΙ*	3	1	2	6	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
510Β	Ηλεκτρικές Ηλεκτρονικές Κατασκευές*	0	0	4	4	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
Σύνολο υποχρεωτικών		5	2	8	15	30			18.0	

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΛΕΓΧΟΥ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ										
500Γ-510Γ	Προγραμματισμός ΙΙ*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
500Δ-510Δ	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
500Ε-510Ε	Φωτοτεχνία*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ										
500Ζ-510Ζ	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις ΙΙ*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
500Η-510Η	Κινητήριες Μηχανές*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
500Θ-510Θ	Φωτοβολταϊκά και Αιολικά Συστήματα*	2	0	3	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
500Ε-510Ε	Φωτοτεχνία*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-

6 ^ο Εξάμηνο										
Α/Α	Μάθημα	ΩΔ/εβδομάδα				ΦΕ	Τύπος	Κατηγ.	Μονάδες ECTS	Προαπαιτούμενα
		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ					
6000	Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας Ι*	3	1	0	4	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
6009-6109	Μικροελεγκτές*	2	1	2	5	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
Σύνολο υποχρεωτικών		5	5	2	9		20		12.0	

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΛΕΓΧΟΥ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ										
600Α-610Α	Τεχνολογία Μετρήσεων*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
600Β-610Β	Προσομοίωση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων*	2	0	3	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
600Γ-610Γ	Η/Μ Κύματα, Κεραίες*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
700Α-710Α	Οπτοηλεκτρονική*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ										
600Ε-610Ε	Ηλεκτρικά Κινητήρια Συστήματα*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
600Ζ-610Ζ	Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
600Η-610Η	Ενεργειακή Διαχείριση Κτιρίων*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
600Θ-610Θ	Περιβαλλοντική Τεχνολογία*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-

7 ^ο Εξάμηνο										
Α/Α	Μάθημα	ΩΔ/εβδομάδα				ΦΕ	Τύπος	Κατηγ.	Μονάδες ECTS	Προαπαι- τούμενα
		Θ	ΑΠ	Ε	ΣΥΝ					
7000-7100	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί*	2	1	2	5	10	Υ	ΜΕΥ	6.0	-
Σύνολο υποχρεωτικών		2	1	2	5	10			6.0	

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ, ΕΛΕΓΧΟΥ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ										
700Κ-710Κ	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου ΙΙ*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
7009-7109	Προηγμένα Υλικά και Μικροηλεκτρονική*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
600Δ-610Δ	Ρομποτική*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
700Β-710Β	Οπτικές Ίνες, Δίκτυα Οπτικών Ινών*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
700Γ-710Γ	Προχωρημένος Προγραμματισμός*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
700Δ-710Δ	Μηχατρονική Σχεδίαση*	2	0	3	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ										
700Ε-710Ε	Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας ΙΙ*	3	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
700Ζ-710Ζ	Τεχνολογία Υψηλών Τάσεων*	2	1	2	5	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
700Η-710Η	Διαχείριση Ηλεκτρικής Ενέργειας*	3	0	1	4	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
700Λ-710Λ	Μοντελοποίηση-Έλεγχος Συστημάτων Ηλεκτροπαραγωγής*	2	0	2	4	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-
700Ι-710Ι	Μελέτη Η/Μ Εγκαταστάσεων με ΗΥ*	1	0	3	4	10	ΕΥ	ΜΕ	6.0	-

8 ^ο Εξάμηνο										
						ΦΕ	Τύπος	Κατηγ.	Μονάδες ECTS	Προαπαι- τούμενα
Θ1	Πτυχιακή Εργασία					33	Υ	-	20.0	-
Θ2	Πρακτική Άσκηση					17	Υ	-	10.0	-
	Σύνολο					50			30.0	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα μαθήματα που έχουν σημειωθεί με αστερίσκο (*) αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάληψη Πρακτικής Άσκησης.

2.2. Αναλυτικά Περιγράμματα Υποχρεωτικών Μαθημάτων

2.2.1. 1^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Μαθηματικά Ι
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ
Μονάδες ECTS	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	1 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Θεμελίωση των βασικών γνώσεων της επιστήμης των Μαθηματικών σε συνάρτηση με τους στόχους μαθημάτων ειδικότητας με μαθηματικές έννοιες για την αντιμετώπιση προβλημάτων του γνωστικού και επαγγελματικού αντικειμένου.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες: Διανυσματικός λογισμός, Πίνακες και Ορίζουσες, Μιγαδικοί αριθμοί, Συνέχεια συναρτήσεων, Όρια, Παράγωγοι, Ολοκληρώματα. Ο φοιτητής που κατέχει την παραπάνω ύλη είναι σε θέση να επιλύσει προβλήματα μαθηματικά και πιο εφαρμοσμένα του επιπέδου του (διεθνώς αναγνωρισμένου) βιβλίου «Απειροστικός Λογισμός» από τους Thomas & Finney.
Περιγραφή του μαθήματος	Διανυσματικός λογισμός. Πίνακες, επίλυση γραμμικών συστημάτων. Μιγαδικοί αριθμοί. Αναλυτική γεωμετρία. Συναρτήσεις, όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγοι συναρτήσεων, εφαρμογές παραγώγων. Αόριστο ολοκλήρωμα, ορισμένο ολοκλήρωμα, εφαρμογές ολοκληρωμάτων.
Βιβλιογραφία	Απειροστικός Λογισμός Τόμος Ι, Thomas G.B., Finney R.L., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 960-7309-27-8 Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, Spivak M, Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-7309-13-8 Μαθηματικά για Φυσικούς και Μηχανικούς, Sokolnikoff I.S., Redheffer R.M., Εκδ. ΕΜΠ

Τίτλος μαθήματος	Φυσική
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	7
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	1 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Θεμελίωση των βασικών εννοιών της Φυσικής με βαρύτητα στις έννοιες και εφαρμογές του Ηλεκτρισμού. Ενίσχυση και εμπλουτισμός των προαπαιτούμενων, για την εισαγωγή των φοιτητών, γνώσεων. Ανάπτυξη των πνευματικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων των φοιτητών μέσα από την επεξεργασία θεμάτων εφαρμογής στον Ηλεκτρισμό.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Αποτελεί μάθημα γενικής υποδομής. Οι παρεχόμενες γνώσεις αποτελούν βάση και αφετηρία σχεδόν όλων των μαθημάτων ειδικής υποδομής καθώς και των μαθημάτων ειδικότητας. Η σημασία του μαθήματος και ταυτόχρονα η μαθησιακή ιδιαιτερότητά του έγκειται στην επιλεγμένη προσαρμογή των παρεχόμενων γνώσεων στις απαιτήσεις των μαθημάτων αυτών, προετοιμάζοντας και διευκολύνοντας την παρουσίαση και ανάπτυξη των εξειδικευμένων θεματικών ενοτήτων.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΈΝΝΟΙΕΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗ - ΠΕΔΙΑ: Αξιώματα Newton, γενικά περί δυνάμεων. Πεδία δυνάμεων και περιγραφή τους, Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρου αγωγού. Ηλεκτρικό πεδίο επίπεδου πυκνωτή. Ηλεκτρικό δίπολο. ΕΡΓΟ – ΙΣΧΥΣ - ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Ορισμοί, Κινητική και δυναμική ενέργεια, Διατήρηση ενέργειας. Δυναμικό ηλεκτρικού πεδίου. Έργο σε ηλεκτροστατικό πεδίο. Ενέργεια-ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος. Συντελεστής απόδοσης μηχανής. Σχέση ισχύος-ροπής και στροφών κινητήρα. Ισχύς ηλεκτρικού κινητήρα. Θεώρημα Μέγιστης Ηλεκτρικής Ισχύος. ΣΤΕΡΕΟ ΣΩΜΑ: Ορισμοί, ροπή αδράνειας, κεντρικοί άξονες αδράνειας, Θεώρημα Steiner, νόμος δυναμικής για στερεό σώμα, στροφορμή, ζεύγος δυνάμεων και ροπή, στροφορμή και διατήρησή της, ισορροπία στερεού σώματος, σφόνδυλος. Ζυγοστάθμιση στροφάλου-ρώτορος. 4. ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ: Ορισμοί, απλός αρμονικός ταλαντωτής. Φθίνουσες- εξαναγκασμένες ταλαντώσεις, Καμπύλη συντονισμού. Κύκλωμα Thomson –κεραία, Σύνθεση εναλλασσόμενων ηλεκτρικών μεγεθών. ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ: Εσωτερική ενέργεια, θερμότητα, θερμοκρασία και μέτρησή της. ΔΙΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ: Αγωγή, μεταβίβαση, ρεύματα, ακτινοβολία Φάσμα μέλανος σώματος, v. Wien, Stefan & Boltzmann, ακτινοβολία πραγματικών σωμάτων, θερμόμετρο υπερύθρου - φαινόμενο θερμοκηπίου. ΘΕΡΜΙΔΟΜΕΤΡΙΑ - ΑΛΛΑΓΕΣ ΦΑΣΕΩΝ - ΘΕΡΜΙΚΗ ΔΙΑΣΤΟΛΗ: Θέρμανση σώματος χωρίς αλλαγή φάσης. Φάσεις και θερμότητα αλλαγής φάσης. Διαστολή στερεών: Γραμμική διαστολή. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ: Εξάρτηση της ηλεκτρικής αντίστασης από τη θερμοκρασία του σώματος ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΑ ΑΞΙΩΜΑΤΑ (1ο & 2ο): Παρουσίαση αξιωμάτων, απόδοση θερμικής μηχανής. Συντελεστής επίδοσης ψυκτικής διάταξης. Εργαστήριο Εκτέλεση ασκήσεων με χρήση ειδικών οργάνων μέτρησης και ειδικού λογισμικού για τη λήψη των μετρήσεων και την επεξεργασία των πειραματικών αποτελεσμάτων.
Βιβλιογραφία	Τεχνολογία και Φυσική, Ι. Φραγκιαδάκης, Εκδ. ΖΗΤΗ, 2006 R.A. Serway, Physics for Scientists and Engineers, Τόμος Ι (Μηχανική) & ΙΙΙ (Θερμοδυναμική - Κυματική), Third edition (Μετάφραση στα Ελληνικά) Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής, Ι. Φραγκιαδάκης

Τίτλος μαθήματος	Τεχνολογία Υλικών – Ηλεκτροχημεία
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+2Ε
Μονάδες ECTS	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	1 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων για τη δομή των υλικών και των ιδιοτήτων τους, με έμφαση στις ηλεκτρονικές ιδιότητες των υλικών και τα υλικά για Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές εφαρμογές. Ενημέρωση και εκπαίδευση των φοιτητών στα ηλεκτροχημικά συστήματα.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι δομημένο κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε με την επιτυχή ολοκλήρωση του, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει αφενός γνώσεις σχετικά με τις διαφορετικές κατηγορίες υλικών, τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά τους, που χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικές-ηλεκτρονικές εφαρμογές. Επίσης θα έχει την ικανότητα επιλογής των κατάλληλων υλικών για μία μελέτη- εφαρμογή και τη διαχείριση των με τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια και αξιοπιστία. Παράλληλα, θα έχει εξοικειωθεί εργαστηριακά με τις ηλεκτροχημικές διεργασίες και τις τεχνικές έλεγχου της ποιότητας των υλικών.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Τεχνολογία Υλικών</p> <p>Δομή της ύλης, ιδιότητες υλικών, ελαστική και πλαστική παραμόρφωση υλικών - αστοχία υλικών, Διάβρωση.</p> <p>Ηλεκτρική αγωγιμότητα -Αγώγιμα υλικά ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών εφαρμογών, Υπεραγωγιμότητα – Υπεραγώγιμα υλικά.</p> <p>Ημιαγωγιμότητα –Ημιαγώγιμα υλικά –Μελέτη των ιδιοτήτων τους: Ενδογενείς και εξωγενείς ημιαγωγοί, Ημιαγώγιμες χημικές ενώσεις, Παραγωγή ημιαγώγιμων υλικών (Παραγωγή μονοκρυστάλλων, Τεχνικές παραγωγής επαφών p-n), Εφαρμογές ημιαγωγών</p> <p>Διηλεκτρικά υλικά:</p> <p>Παθητικά διηλεκτρικά. (μονωτικά), Ενεργά Διηλεκτρικά – Ιδιότητες και εφαρμογές</p> <p>Μαγνητικά υλικά.- Ιδιότητες και εφαρμογές</p> <p>Μεταλλικά μαγνητικά υλικά, Κεραμικά μαγνητικά υλικά</p> <p>Οπτικές ιδιότητες των υλικών</p> <p>Φάσμα απορρόφησης εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, Απορρόφηση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, Φωτοαγωγιμότητα, Φωταύγεια, Φωτονικά πολυμερή</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Οπτική μικροσκοπία, μικροσκοπική δομή μετάλλων.</p> <p>Μηχανικές ιδιότητες υλικών. Σκληρότητα, εφελκυσμός, δυσθραυστότητα.</p> <p>Ηλεκτρολυτικά και γαλβανικά συστήματα. Ηλεκτρόδια.</p> <p>Αγωγιμότητα ηλεκτρολυτικών αγωγών.</p> <p>Μέτρηση κανονικών δυναμικών.</p> <p>Κατασκευή γαλβανικών στοιχείων.</p> <p>Τάση διάσπασης ηλεκτρολύτη.</p> <p>Ηλεκτρόλυση – Σταθερά Faraday, Ηλεκτρολυτικές επιμεταλλώσεις,</p> <p>Ηλεκτροχημικές πηγές ενέργειας – Συσσωρευτής Pb.</p> <p>Συνδεσμολογίες πηγών.</p> <p>Διάβρωση μεταλλικών υλικών – Καθοδική προστασία.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Τεχνολογία Υλικών (Ηλεκτρονικές ιδιότητες των υλικών), Κ. Σαββάκης, 1995, Εκδ. ΙΩΝ.</p> <p>Εργαστηριακές σημειώσεις ποιοτικού ελέγχου υλικών, Κ. Σαββάκης</p> <p>Εργαστηριακές σημειώσεις Ηλεκτροχημείας, Ε. Γενιατάκης</p>

Τίτλος μαθήματος	Εισαγωγή στην Πληροφορική
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	1Θ+2Ε
Μονάδες ECTS	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	1 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Να προσφερθούν στους φοιτητές οι απαραίτητες βασικές γνώσεις σχετικά με την τεχνολογία της πληροφορικής και να δημιουργηθεί το κατάλληλο θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο για την αποτελεσματική εκμετάλλευση των εργαλείων της. Το μάθημα είναι μία συνέχεια των μαθημάτων του Λυκείου με βασικό στόχο να μπορέσουν οι φοιτητές να εξοικειωθούν στο νέο, για αυτούς, περιβάλλον εργασίας του ιδρύματος και να ενημερωθούν για τις δυνατότητες της υφιστάμενης υποδομής. Με αυτόν τον τρόπο θα δοθεί στους φοιτητές η κατάλληλη υποδομή, για ανταποκριθούν σε απαιτήσεις των επόμενων μαθημάτων πληροφορικής ή ειδικότητας, αλλά και να παρακολουθήσουν τις μελλοντικές εξελίξεις του τομέα.
Μαθησιακά αποτελέσματα	<p>Στο μάθημα γίνεται εισαγωγή στις βασικές έννοιες των υπολογιστών από την οπτική γωνία του χρήστη. Επίσης, αναπτύσσεται η ικανότητα χρήσης του λειτουργικού συστήματος και πλοήγησης στο διαδίκτυο. Γίνεται αξιοποίηση του υπολογιστή σε εφαρμογές όπως συγγραφής αναφορών, αριθμητικών υπολογισμών κ.α.. Το μάθημα εξασφαλίζει τις αναγκαίες δεξιότητες για χρήση του υπολογιστή σε άλλα μαθήματα.</p> <p>Αυτές οι ικανότητες αναπτύσσονται με διδασκαλία των παρακάτω αντικειμένων.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξοικείωση με το περιβάλλον εργασίας των υπολογιστικών συστημάτων. • Εισαγωγικά θέματα: Βασικές έννοιες (υλικό, λογισμικό, υπολογιστές γενικού και ειδικού σκοπού). Εφαρμογές υπολογιστών. • Εσωτερική Οργάνωση των Υπολογιστών: Κεντρική μονάδα επεξεργασίας, κύρια μνήμη, μονάδες εισόδου-εξόδου, αναπαράσταση των πληροφοριών • Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα: Βασικές έννοιες, διαχείριση κύριας μνήμης, διαχείριση του συστήματος αρχείων, διανομή πόρων και χρονοπρογραμματισμός, ασφάλεια των πληροφοριών και επικοινωνία με τον χρήστη. • Εφαρμογές αυτοματισμού γραφείου (επεξεργασία κειμένου, λογιστικά φύλλα, παρουσιάσεις, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, διαδίκτυο, κτλ).
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Περίγραμμα ύλης θεωρίας</p> <p>Εισαγωγικές έννοιες,</p> <p>Λειτουργικά συστήματα</p> <p>Αρχιτεκτονική Υπολογιστών</p> <p>Λογισμικό εφαρμογών</p> <p>Δίκτυα υπολογιστών</p> <p>Περίγραμμα ύλης εργαστηρίου</p> <p>Περιβάλλον εργασίας</p> <p>Αυτοματισμός γραφείου – I (πχ MS-Word, PowerPoint)</p> <p>Αυτοματισμός γραφείου – II (πχ EXCEL)</p> <p>Διαδίκτυο</p>
Βιβλιογραφία	<p>Εισαγωγή στους Υπολογιστές, Peter Norton, Εκδόσεις Τζιόλα, 3η έκδοση, 2000, ISBN 960-8050-10-3.</p> <p>Το πλήρες περιβάλλον του Microsoft Office 2000, Joe Habraken, Εκδόσεις Γκιούρδας, 1999, ISBN 0-7897-1840-5.</p> <p>Computers: Tools for an Information Age, H. L. Capron, 6th edition, Prentice Hall, 2000, ISBN 0-201-47659-2.</p> <p>Εισαγωγή στην Πληροφορική, Ανανάσιος Τσουροπλής, Στέργιος Κλημόπουλος, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2000, ISBN 960-8105-13-7.</p> <p>Το Πρώτο βιβλίο της Πληροφορικής, Χρήστος Κοίλιας, Στράτος Καλαφατούδης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1997, ISBN 960-7235-36-3.</p> <p>Σημειώσεις του διδάσκοντα</p>

Τίτλος μαθήματος	Αρχές Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων και Μετρήσεων
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	7
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	1 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Μία εισαγωγή σε θεμελιώδεις έννοιες του στατικού ηλεκτρισμού, του στατικού μαγνητισμού, του συνεχούς ρεύματος και του εναλλασσόμενου ρεύματος.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει σε θεωρητικό και εργαστηριακό επίπεδο τις βασικές έννοιες σχετικά αφενός με στατικό ηλεκτρισμό και μαγνητισμό και αφετέρου με συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία Συνεχές ρεύμα: Θεμελιώδεις έννοιες και αρχές, Νόμος Ohm, Συνδεσμολογίες αντιστάσεων, Νόμοι Kirchhoff, Ηλεκτρική ισχύς και ενέργεια. Στατικός ηλεκτρισμός: Φορτίο, Δυναμικό, Ένταση πεδίου, Δυναμικές γραμμές, Ισοδυναμικές επιφάνειες, Διηλεκτρικά υλικά, Υπολογισμός εντάσεων και δυναμικών ηλεκτρικών πεδίων, Πυκνωτές, Συνδεσμολογίες πυκνωτών, Κυκλώματα RC. Στατικός μαγνητισμός: Μαγνητικό πεδίο, Μαγνητική επαγωγή, Δυνάμεις σε αγωγούς, Δυναμικές μαγνητικές γραμμές, Νόμος Ampere, Μαγνητικά πεδία σε πηνία, Αυτεπαγωγή και αμοιβαία επαγωγή, Κυκλώματα RL. Εναλλασσόμενο ρεύμα: Εναλλασσόμενες κυματομορφές, Φάση, Διαφορά φάσης, Κυκλώματα RC - RL, Ενεργός τιμή, Από τις κυματομορφές στα διανύσματα - μιγαδικούς. Ιδανικός μετασχηματιστής.</p> <p>Εργαστήριο Άσκηση 1: Εισαγωγή σε μονάδες, σφάλματα, μεγέθη. Σύνταξη εργαστηριακής αναφοράς. Άσκηση 2: Όργανα μέτρησης (αναλογικά και ψηφιακά) Άσκηση 3: Γεννήτρια συχνοτήτων και παλμογράφος Άσκηση 4: Νόμος του Ohm Άσκηση 5: Φορτία, δυναμικές γραμμές Άσκηση 6: Πυκνωτές Άσκηση 7: Κύκλωμα RC Άσκηση 8: Μαγνητικό πεδίο Άσκηση 9: Κύκλωμα RL Άσκηση 10: Μετρήσεις στο εναλλασσόμενο</p>
Βιβλιογραφία	<p>"Ανάλυση Κυκλωμάτων και Σημάτων, Τόμος 1ο", Giorgio Rizzoni, Εκδόσεις Παπαζήση. "Ηλεκτροτεχνία Ι", Ν. Κολλιόπουλος, 2000, Εκδ. ΙΩΝ "Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων", J. Kemmerly-W.Hayt, McGraw Hill (1987), 1991, Εκδ. Τζιόλα "Φυσική Τόμος Β'", Η. D. Young (Εκδόσεις Παπαζήση), 1994, ISBN 960-02-1088-8. Σημειώσεις Εργαστηρίου</p>

Τίτλος μαθήματος	Αρχές Διοίκησης και Οικονομίας
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ
Μονάδες ECTS	2
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	1 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΔΟΝΑ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις σημαντικότερες θεωρίες της Οικονομικής Επιστήμης. Παρουσίαση, με οργανωμένο και εύχρηστο τρόπο, των βασικότερων θεμάτων της Οικονομικής Επιστήμης στις σύγχρονες Βιομηχανικές επιχειρήσεις. Η εξασφάλιση της δυνατότητας της διεύρυνσης της γνώσης σε ειδικούς τομείς της Οικονομικής Επιστήμης.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Ο φοιτητής, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, κατέχει τις σημαντικότερες θεωρίες της Διοικητικής & Οικονομικής Επιστήμης (μοντέρνες μεθόδους διοίκησης, μελέτη προσφοράς και ζήτησης). Έχει επίσης εμπεδώσει την σημασία των βασικών μακροοικονομικών, δημοσιονομικών και μικροοικονομικών μεγεθών για την επιχείρηση και κατανοεί με ακρίβεια την σημασία εννοιών όπως κόστος, παραγωγικότητα & κέρδος, καταμερισμός εργασίας και ανταγωνισμός στην ελεύθερη αγορά.
Περιγραφή του μαθήματος	Επιχείρηση και περιβάλλον. Καθορισμός του επιχειρησιακού χώρου. Βιομηχανική Επιχείρηση και Οικονομική των Επιχειρήσεων Εισαγωγή στις βασικές Οικονομικές έννοιες. Γραφικές παραστάσεις στην Οικονομική. Μελέτη της Προσφοράς και της Ζήτησης. Κατώτατα & Ανώτατα όρια Τιμών. Παράγοντες που μετατοπίζουν την Ζήτηση & την Προσφορά. Μακροοικονομική: Εθνικό Εισόδημα, Πληθωρισμός και Ανεργία. Συνολική Ζήτηση & Προσφορά. Το Κείνσιανό Υπόδειγμα. Δημοσιονομική & Νομισματική πολιτική. Μονεταριστικό Υπόδειγμα Μικροοικονομική: Καταναλωτής και Κόστος. Ελαστικότητα της Ζήτησης ως προς την Τιμή. Η θεωρία της Ζήτησης. Κόστος και Παραγωγή. Ανταγωνισμός και Μονοπώλια. Αγορές. Καταμερισμός της Εργασίας. Παραγωγικότητα & κέρδος Κυβέρνηση και Οικονομία: Ελεύθερες Αγορές. Δημόσιες Δαπάνες. Φορολογία. Διεθνές Εμπόριο. Συναλλαγματικές Ισοτιμίες και Διεθνές Νομισματικό Σύστημα.
Βιβλιογραφία	Οικονομική, W.J. Wessels, Εκδ. Κλειδάριθμος Βασικές Αρχές της Οικονομίας, Φ.Χ. Κομισσόπουλος, Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ, 1996, ISBN 960-286-008-1. Αρχές Οικονομίας, Ν. Γ. Σαρρής Επιμελητής, Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ, 1999, ISBN 960-286-392-7 The Portable MBA in Finance & Accounting, J.L. Livingstone, Editor, John Wiley & Sons, Inc The Portable MBA in Entrepreneurship, W.D. Bygrave, Editor, John Wiley & Sons, Inc The Portable MBA in Strategy, L. Fahey, R.M. Randall, John Wiley & Sons, Inc Market-driven Management, F.E. Webster, John Wiley & Sons, Inc

2.2.2. 2^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Μαθηματικά II
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ
Μονάδες ECTS	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	2 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Συμπληρώνει, διευρύνει και εμβαθύνει τις γνώσεις του μαθήματος Μαθηματικά I γενικεύοντας αντίστοιχες έννοιες και τεχνικές επίλυσης προβλημάτων, με αναφορά, όπου είναι δυνατόν, σε θέματα ειδικότητας μηχανικού και ιδιαίτερα ηλεκτρολόγου μηχανικού (π.χ., η έννοια της διαφορικής εξίσωσης δευτέρας τάξεως και η εφαρμογή της σε κύκλωμα R-L-C).
Μαθησιακά αποτελέσματα	Εξοικείωση με την έννοια της πραγματικής συνάρτησης περισσότερων μεταβλητών (κυρίως δύο και τριών), μέσω της μελέτης χαρακτηριστικών μεγεθών και των εφαρμογών τους (μερικές και διευθυνόμενες παράγωγοι, ακρότατα συναρτήσεων, διπλά και επικαμπύλια ολοκληρώματα). Εξοικείωση επίσης με τη μελέτη και επίλυση χαρακτηριστικών περιπτώσεων συνήθων διαφορικών εξισώσεων.
Περιγραφή του μαθήματος	Στοιχεία διαφορικών εξισώσεων και εφαρμογές. Διαφορικός λογισμός δύο και τριών μεταβλητών. Διπλά ολοκληρώματα. Διανυσματική ανάλυση και εφαρμογές. Επικαμπύλια ολοκληρώματα και εφαρμογές
Βιβλιογραφία	Απειροστικός Λογισμός Τόμος II, Thomas G.B., Finney R.L., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 960-7309-28-6 Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις, Τραχανάς Σ, Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-524-089-0 Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Τραχανάς Σ, Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-524-090-4

Τίτλος μαθήματος	Προγραμματισμός Η/Υ Ι
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+2Ε
Μονάδες ECTS	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	2 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Απόκτηση των βασικών γνώσεων της Πληροφορικής, αναγκαίες για την αντιμετώπιση προβλημάτων του γνωστικού και επαγγελματικού αντικειμένου.
Μαθησιακά αποτελέσματα	<p><u>Θεωρία</u> Απόκτηση των βασικών γνώσεων προγραμματισμού υπολογιστών με έμφαση στην λογική και στις βασικές δομές του δομημένου προγραμματισμού. Ο φοιτητής με την ολοκλήρωση του μαθήματος θα πρέπει να έχει καταλάβει την έννοια της εκτέλεσης ενός προγράμματος, να συντάσσει λογικές προτάσεις και να είναι σε θέση να καταστρώνει απλούς αλγόριθμους τους οποίους θα κωδικοποιεί σε προγράμματα της γλώσσας προγραμματισμού C (στο εργαστήριο). Τελικός στόχος είναι η προετοιμασία των φοιτητών για τα μαθήματα των επόμενων εξαμήνων που απαιτούν προγραμματισμό υπολογιστών.</p> <p><u>Εργαστήριο</u> Απόκτηση των βασικών γνώσεων της γλώσσας προγραμματισμού C (δηλώσεις μεταβλητών, εντολές ελέγχου, εντολές επανάληψης, μονοδιάστατοι πίνακες, η έννοια της συνάρτησης στην C). Ο φοιτητής με το πέρας του μαθήματος θα πρέπει να μπορεί να συντάσσει, να μεταγλωττίζει και να εκτελεί απλά προγράμματα στην γλώσσα προγραμματισμού σε διάφορα περιβάλλοντα εργασίας. Βασικός στόχος είναι η προετοιμασία των φοιτητών για τα μαθήματα των επόμενων εξαμήνων που απαιτούν προγραμματισμό.</p>
Περιγραφή του μαθήματος	<p><u>Θεωρία</u> Βασικές αρχές αρχιτεκτονικής υπολογιστών, ροή δεδομένων σε συστήματα πληροφορικής, λειτουργία της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας, διάρθρωση της κύριας μνήμης. Εκτέλεση προγράμματος, πηγαίο πρόγραμμα, εκτελέσιμο πρόγραμμα, γλώσσα μηχανής, συμβολική γλώσσα (assembly), μεταγλωττιστές (compilers), ο ρόλος της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας, ο ρόλος της Κύριας Μνήμης. Δυαδικό σύστημα, αναπαράσταση πληροφορίας, αναπαράσταση χαρακτήρων, αναπαράσταση αριθμών, η έννοια της μεταβλητής στις γλώσσες προγραμματισμού, τύποι δεδομένων. Συστήματα αρίθμησης, μετατροπή δυαδικών σε 10-δικούς, 8-δικούς, 16-δικούς και αντίστροφα, αριθμητική στο δυαδικό σύστημα, εξάσκηση. Ανάπτυξη Λογισμικού, κύκλος ζωής λογισμικού (ανάλυση, σχεδιασμός, κατασκευή, έλεγχος), γλώσσες υψηλού επιπέδου, βασικές ενότητες ενός προγράμματος. Δομημένος προγραμματισμός, η δομή και ο ρόλος των εντολών ελέγχου και των εντολών επανάληψης, παρουσίαση αυτών των δομών / εντολών στην γλώσσα προγραμματισμού C. Λογικοί τελεστές, η άλγεβρα bool, λογικές εκφράσεις / προτάσεις / παραστάσεις, χρήση αυτών στην γλώσσα προγραμματισμού C, ασκήσεις εξάσκησης. Αλγόριθμοι: έκφραση αλγορίθμων με βήματα, με λογικά διαγράμματα και με ψευδοκώδικα, παραδείγματα αλγορίθμων, παραδείγματα με προγράμματα C</p> <p><u>Εργαστήριο</u> Εξοικείωση με το περιβάλλον του εργαστηρίου, μεταγλώττιση προγράμματος. Μεταβλητές, σταθερές, τύποι δεδομένων, ασκήσεις. Εντολές εισόδου και εξόδου, προγράμματα εξάσκησης. Τελεστές (εκχώρησης, αριθμητικοί), προγράμματα εξάσκησης. Τελεστές (σχεσιακοί, λογικοί, επιπέδου bit) και λογικές εκφράσεις, προγράμματα εξάσκησης. Εντολές ελέγχου (if-then-else, switch), προγράμματα εξάσκησης και παραδείγματα (εφαρμογή λογικής). Εντολές επανάληψης (for, while), προγράμματα εξάσκησης και παραδείγματα (μέσος όρος, αναζήτηση, MIN-MAX). Μονοδιάστατοι πίνακες, προγράμματα εξάσκησης (διάβασμα, εμφάνιση πίνακα) και παραδείγματα (μέσος όρος, αναζήτηση, MIN-MAX).</p>
Βιβλιογραφία	«Η γλώσσα C σε βάθος», Ν. Χατζηγιαννάκης, Κλειδίριθμος, 2η έκδοση, 2005, ISBN 960-209-966-6. «C για Αρχάριους», Σεφερίδης Β., Κλειδίριθμος, 1998, ISBN 960-209-268-8

Τίτλος μαθήματος	Σχέδιο με Η/Υ - CAD
Τύπος μαθήματος	Εργαστηριακό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	4Ε
Μονάδες ECTS	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	2 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Η απόκτηση από τον φοιτητή των απαραίτητων γνώσεων του τεχνικού σχεδίου, προκειμένου να είναι σε θέση να κατασκευάσει ή να αναγνώσει σχέδια απλών εξαρτημάτων ή και Ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Επίσης η εξοικείωση με εργαλεία ηλεκτρονικής σχεδίασης.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος έχει την ικανότητα σχεδίασης Ηλεκτρομηχανολογικών σχεδίων μέσω του προγράμματος CAD ώστε να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες απαιτήσεις του επαγγέλματος του.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Βασικές γνώσεις τεχνικού σχεδίου.</p> <p>Εισαγωγή στο περιβάλλον εργασίας συστήματος CAD.</p> <p>Βασικές εντολές σχεδίασης διαστάσεων αντικειμένων. Συστήματα συντεταγμένων.</p> <p>Επεξεργασία και διόρθωση αντικειμένων. Τροποποίηση ιδιοτήτων αντικειμένων. Εργαλεία διαστασιολόγησης. Διαχείριση αρχείων, εκτυπώσεις - Εφαρμογές στη σύνταξη τεχνικών σχεδίων.</p> <p>Στοιχειώδεις κανονισμοί Μηχανολογικού Σχεδίου - Όψεις, τομές.</p> <p>Στοιχειώδεις κανονισμοί Ηλεκτρολογικού Σχεδίου – Συνοπτικά σχέδια, σχεδίαση οικοδομικών δικτύων, ανάπτυγμα ηλεκτρικής εγκατάστασης.</p> <p>Εισαγωγή στη τρισδιάστατη σχεδίαση. Τεχνικές κατασκευής 3D μοντέλων. Εφαρμογές σε Μηχανολογικά σχέδια και σχέδια εγκαταστάσεων.</p> <p>Εκμάθηση των βασικών εντολών σχεδίασης, με το σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD 2009.</p>
Βιβλιογραφία	AutoCAD 2009 εγχειρίδιο χρήσης «Autodesk» Σχέδιο με Η/Υ - CAD 2009, Φ. Παπαθεοχάρης, Σημειώσεις εργαστηρίου

Τίτλος μαθήματος	Βιομηχανικό Μάρκετινγκ
Τύπος μαθήματος (θεωρία, εργαστήριο, μικτό)	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ
Μονάδες ECTS	2
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	2 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΔΟΝΑ (Υ)
Προσπειτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στα θεωρητικά και πρακτικά θέματα των Βιομηχανικών επιχειρήσεων και η εξοικείωση με τα ιδιαίτερα θέματα του Βιομηχανικού Μάρκετινγκ όπως: Σχεδιασμό – Προγραμματισμό μιας Βιομηχανικής επιχείρησης. Έρευνα των Βιομηχανικών αγορών. Συμπεριφορά των Βιομηχανικών αγοραστών & οργανισμών. Συμπεριφορά των Βιομηχανικών προϊόντων. Σχεδιασμό Νέων Βιομηχανικών προϊόντων Επικοινωνία και Προώθηση στο Βιομηχανικό Μάρκετινγκ.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Ο φοιτητής, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, έχει εισαχθεί πλήρως στο περιεχόμενο και τις λειτουργίες του Βιομηχανικού Μάρκετινγκ και ξέρει να αναλύει τις βιομηχανικές αγορές και την συμπεριφορά των βιομηχανικών προϊόντων και καταναλωτών. Έχει κατανοήσει πλήρως την χρησιμότητα του σωστού μείγματος προώθησης ενός βιομηχανικού προϊόντος, τη σημασία της διαφήμισης και των βιομηχανικών δημοσίων σχέσεων και της έρευνας αγοράς.
Περιγραφή του μαθήματος	Επιχείρηση και περιβάλλον. Περιεχόμενο και λειτουργίες του Μάρκετινγκ. Η αγορά και το προϊόν. Τα χαρακτηριστικά του Βιομηχανικού Μάρκετινγκ. Ανάλυση Βιομηχανικών αγορών. Συμπεριφορά Βιομηχανικών καταναλωτών. Έρευνα Βιομηχανικού Μάρκετινγκ. Δίκτυα διανομής και φυσική διανομή (Logistics) στο Βιομηχανικό Μάρκετινγκ. Σχεδιασμός καινοτομιών και ανάπτυξη νέων Βιομηχανικών προϊόντων. Μείγμα προώθησης Βιομηχανικού προϊόντος. Διαφήμιση και Βιομηχανικές δημόσιες σχέσεις. Μέσα προώθησης πωλήσεων. Βιομηχανικές πωλήσεις και πωλητές Βιομηχανικών προϊόντων.
Βιβλιογραφία	Κύρια Βιβλία Αρχές Μάρκετινγκ (Η Ελληνική προσέγγιση), Κ. & Α. Τζωρτζάκη, Εκδ. Κ. & Α. Τζωρτζάκη, Εκδ. ROSILI. Βιομηχανικό Μάρκετινγκ, Δ.Θ. Πατρινός, Εκδ. ΕΛΛΗΝ Βοηθητικά Βιβλία Βασικές αρχές του Μάρκετινγκ, Α.Α. Τσακλάγκανος, Εκδ. Αφων Κυριακίδη. Μάρκετινγκ: Έρευνα αγοράς, G. Breen, A.B. Blankenship (Ελληνική μετάφραση), Εκδ. Θ.Π. Τυροβολα. The Portable MBA in Marketing, A. Hiam & C. Schewe, John Wiley & Sons, Inc New product development, R.J. Thomas, John Wiley & Sons, Inc

Τίτλος μαθήματος	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων Ι
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	7
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	2 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Επικεντρώνεται στη μεθοδολογία αντιμετώπισης βασικών προβλημάτων υπολογισμού ηλεκτρικών μεγεθών και επίλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος, αλλά και εναλλασσόμενου ρεύματος
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει να αναλύει κυκλώματα συνεχούς ρεύματος με ποικιλία γενικών μεθοδολογιών (μέθ. Kirchhoff, μέθ. κόμβων, μέθ. ελαχ. βρόχων, μέθ. επαλληλίας, μικτές μέθοδοι, κλπ) όσο και με χρήση ειδικότερων τεχνικών (ισοδυναμίας – μετατροπής κυκλωμάτων, κλπ), τόσο στην περίπτωση σταθερών όσο και ελεγχόμενων πηγών διέγερσης. Επίσης θα γνωρίζει να απλοποιεί σύνθετα κυκλώματα στα ισοδύναμά τους, και να υπολογίζει την επίδραση του φορτίου στα χαρακτηριστικά εξόδου.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος: Διαίρετες τάσης και ρεύματος, Εφαρμογές διαιρέτη τάσης και διαιρέτη ρεύματος, Μετατροπές ηλεκτρικών πηγών, Σύνδεση ηλεκτρικών πηγών, Συστηματικές μέθοδοι επίλυσης κυκλωμάτων (επίλυση με Kirchhoff, μέθοδος βρόχων, μέθοδος κόμβων), Θεωρήματα Thevenin – Norton και εφαρμογές τους, Αρχή της επαλληλίας, Θεώρημα μέγιστης μεταφοράς ισχύος, Επίλυση συμμετρικών κυκλωμάτων, Κυκλώματα με εξαρτημένες πηγές, Μη-γραμμικά στοιχεία κυκλώματος.</p> <p>Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος: Μέση και ενεργός τιμή σε απλές και σύνθετες κυματομορφές, Ορθογώνιες και πολικές συντεταγμένες, Μετατροπές αναπαράστασης ηλεκτρικών μεγεθών, Πράξεις μεταξύ ηλεκτρικών μεγεθών σε μιγαδική μορφή, Σύνθετη αντίσταση, Σύνθετη αγωγιμότητα.</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Ανάλυση πειραματικών μετρήσεων.</p> <p>Ηλεκτρικές μετρήσεις σε κυκλώματα DC.</p> <p>Γέφυρα Wheastone</p> <p>Διαίρετες Τάσης – Ρεύματος</p> <p>Ισχύς σε ηλεκτρικά κυκλώματα συνεχούς ρεύματος.</p> <p>Θεώρημα Thevenin-Norton.</p> <p>Μεταβατικά φαινόμενα.</p> <p>Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.</p> <p>Παλμογράφοι.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Ηλεκτρικά Κυκλώματα – τόμος Β', Γ. Ε. Χατζαράκης, 2001, Εκδ. Τζιόλα.</p> <p>Ηλεκτροτεχνία Ι, Ν. Κολλιόπουλος, Η. Λόη, 2000, Εκδ. ΙΩΝ</p> <p>Ηλεκτροτεχνία ΙΙ, Ν. Κολλιόπουλος, 1999, Εκδ. ΙΩΝ</p> <p>Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, J. Kemmerly-W.Hayt, McGraw Hill (1987), 1991, Εκδ. Τζιόλα</p>

Τίτλος μαθήματος	Εισαγωγή στις ΑΠΕ
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1Ε
Μονάδες ECTS	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	2 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγικό μάθημα στο οποίο παρουσιάζονται όλες οι τεχνολογίες ΑΠΕ. Αναφορά σε καθεμιά, στον τρόπο παραγωγής της ενέργειας, στην ισχύ παραγωγής, στην ιστορική εξέλιξη μέχρι σήμερα και στην προοπτική αξιοποίησής της στη συνολική ενεργειακή παραγωγή. Δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην τεχνολογία των φωτοβολταϊκών και αιολικών συστημάτων. Παρουσιάζεται η μεθοδολογία μελέτης βιωσιμότητας αξιοποίησης εφαρμογής με ΑΠΕ και το θεσμικό πλαίσιο των ΑΠΕ στη χώρα μας, στην Ε.Ε. και διεθνώς.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Ως εισαγωγικό μάθημα 2ου εξαμήνου έχει στόχο να φέρει τον φοιτητή σε πρώτη επαφή (γνωριμία) με τις τεχνολογίες των ΑΠΕ. Για τον φοιτητή, που θα επιλέξει στη συνέχεια κατεύθυνση διάφορη αυτής των Ενεργειακών Συστημάτων, αποτελεί ένα καλό εφόδιο που θα του επιτρέψει, κατά την επαγγελματική του σταδιοδρομία, να αντιμετωπίσει σε γενικό, έστω, επίπεδο, τα θέματα αυτά. Για τον φοιτητή που θα ακολουθήσει την κατεύθυνση των Ενεργειακών Συστημάτων, αποτελεί βασικό μαθησιακό εφόδιο, ιδιαίτερα για την παρακολούθηση του εξειδικευμένου μαθήματος «Φωτοβολταϊκά και Αιολικά Συστήματα», του 5ου εξαμήνου. Το μάθημα αποτελείται από θεωρητικό και εργαστηριακό μέρος, το οποίο δίδει τη δυνατότητα στον φοιτητή να αποκτήσει εμπειρία στα τεχνολογικά αυτά θέματα και στις ιδιαιτερότητές τους.
Περιγραφή του μαθήματος	Εισαγωγή στις ΑΠΕ. Υδροηλεκτρική και γεωθερμική ενέργεια Ηλιακή ακτινοβολία-Φάσμα ηλιακής ακτινοβολίας Ηλιακοί θερμικοί συλλέκτες. Καμπύλη απόδοσης Εισαγωγή στη φωτοβολταϊκή τεχνολογία-Το φωτοβολταϊκό φαινόμενο-Φωτοβολταϊκό στοιχείο Χαρακτηριστικά ανέμου-Ισχύς ανέμου-Ανεμογεννήτρια, κατασκευαστικά χαρακτηριστικά - Ηλεκτρική ισχύς ανεμογεννήτριας Οικονομική ανάλυση ενεργειακού συστήματος Θεσμικό πλαίσιο ΑΠΕ-Διαδικασία αδειοδότησης-Σύνδεση με το δίκτυο
Βιβλιογραφία	ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Ι - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ. Καπλάνης Ν. Σωκράτης. Εκδόσεις «ΙΩΝ». ISBN: 960-411-429-8. «Φωτοβολταϊκά Συστήματα». Φραγκιαδάκης Ιωάννης. Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2009. ISBN: 960-456-007-7. & Σημειώσεις «Εφαρμογές ΑΠΕ», Ι. Φραγκιαδάκης, ΤΕΙ Κρήτης (Σημειώσεις). «Εργαστηριακές Ασκήσεις Εφαρμογών ΑΠΕ» Ι. Φραγκιαδάκης, ΤΕΙ Κρήτης (Σημειώσεις).

Τίτλος μαθήματος	Διοίκηση Ολικής Ποιότητας
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ
Μονάδες ECTS	2
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	2 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΔΟΝΑ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις σημαντικότερες θεωρίες του Ελέγχου Ποιότητας και του Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας (ΜΟΠ ή ΤQΜ) και της Τυποποίησης. Ανάπτυξη σε βάθος κάθε σχετικού με την Ποιότητα ζητήματος που παρουσιάζεται σε έναν οργανισμό. Η εξασφάλιση της δυνατότητας της διεύρυνσης της γνώσης σε ειδικούς τομείς του Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Ο φοιτητής, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, κατέχει τις σημαντικότερες θεωρίες Πιστοποίησης, Ελέγχου Ποιότητας & της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Είναι εξοικειωμένος στη χρήση Συστημάτων Ελέγχου Ποιότητας (διαγράμματα ροής, φύλλα ελέγχου, ιστογράμματα, κ.α.), τον Στατιστικό Έλεγχο Διεργασιών και τις Μετρήσεις Ποιότητας. Είναι σε θέση να μελετά τα οικονομικά της (κόστος ποιότητας και μη-ποιότητας) και τέλος έχει αποκτήσει μια σημαντική γνώση πάνω στα Πρότυπα και Συστήματα Ποιότητας (ISO 9000 και BS 7850).
Περιγραφή του μαθήματος	Εισαγωγή στις έννοιες της Ποιότητας, Πιστοποίησης και Ελέγχου μέσα από την ιστορία. Αναφορά στους βασικότερους θεωρητικούς της Ποιότητας. Οι διαφορετικές όψεις της ποιότητας βασισμένες στο προϊόν, τον χρήστη, την κατασκευή και την αξία. Έλεγχος και Συστήματα Ελέγχου Ποιότητας. Στατιστικός έλεγχος διεργασιών, Μετρήσεις Ποιότητας, Διαγράμματα Στατιστικού Ελέγχου. Τα οικονομικά της Ποιότητας. Αρχές Τυποποίησης, τεχνικά πρότυπα, οδηγίες, κανονισμοί στους τομείς Ηλεκτροτεχνίας, Ηλεκτρονικής και Ισχύος. Τα Ελληνικά Πρότυπα. Πρότυπα και Συστήματα Ποιότητας (BS EN ISO 9000 και BS 7850) - Πιστοποίηση και Διαπίστευση. ΜΟΠ: οι ιδεολογικές βάσεις για την μελλοντική ανάπτυξη του.
Βιβλιογραφία	Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας, Ρ.Τ.Ι. James (Ελληνική μετάφραση), Εκδ. Κλειδάριθμος. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Gower (Επιμέλεια D. Lock Ελληνική μετάφραση), Εκδ. ΕΛΛΗΝ Βοηθητικά Βιβλία Management Ολικής Ποιότητας, C.N. Weaver (Ελληνική μετάφραση), Εκδ. Anubis Οργάνωση & Διοίκηση Εργοστασίων, Δ.Π. Ψωινός, Εκδ. ΖΗΤΗ. Εισαγωγή στην οργανωτική των εργοστασίων, Σ.Κ. Καρβούνη, Εκδ. Α. Σταμούλη Θεωρία Βιομηχανικής Οργάνωσης, Ν.Γ. Χαριτάκης, Εκδ. Ελευθερουδάκη Total Quality Management, S. George & A. Weimerkirch, John Wiley & Sons, Inc Managing in a time of grate change, P.F. Drucker, Truman Talley Books/Dutton Leading change, J.P. Kotter, Harvard Business School Press Market-driven Management, F.E. Webster, John Wiley & Sons. Inc Competitive strategy, M.E. Porter, The Free Press

2.2.3. 3^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	3 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Απόκτηση των βασικών γνώσεων της επιστήμης των Μαθηματικών, αναγκαίων για την αντιμετώπιση προβλημάτων που δεν επιλύονται με συμβατικές μεθόδους. Συμπληρώνει την ύλη των Μαθηματικών Ι και ΙΙ, προσφέροντας ταυτόχρονα τη βασική υποδομή για τα μαθήματα ειδικότητας και σημαντική βοήθεια σ' αυτούς που θα ήθελαν να ασχοληθούν με την έρευνα στον τομέα τους.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Θεωρία Εξοικείωση με τη λογική των μεθόδων της Αριθμητικής Ανάλυσης μέσα από τη μελέτη συγκεκριμένων προβλημάτων, όπως είναι η επίλυση εξισώσεων και τα προβλήματα παρεμβολής και πρόβλεψης, με τα σχετικά σφάλματα αποκοπής. Πρώτη επαφή με τα στοιχειώδη της ανάλυσης σημάτων (μετασχηματισμός Laplace και σειρές Fourier). Εξοικείωση με βασικές έννοιες και μεθόδους της περιγραφικής Στατιστικής. Εργαστήριο Αξιοποίηση του υπολογιστικού πακέτου MATLAB για την αντιμετώπιση μαθηματικών προβλημάτων, πολλά εκ των οποίων προέρχονται από την επεξεργασία θέματος τεχνικού χαρακτήρα.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Εισαγωγή στην ανάλυση Fourier. Μετασχηματισμός Laplace και εφαρμογές. Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστικής. Αριθμητικές μέθοδοι. Εργαστήριο Λογισμικό πακέτο MATLAB, εντολές και εφαρμογές επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων.
Βιβλιογραφία	"Εφαρμοσμένα Μαθηματικά", Κ. Αναστασίου, Ι. Θεοδώρου, Π. Κικίλια, Ν. Κουρή, Κ. Κωστάκη, Μ. Λαμπίρη, Ι. Ντριγκόγια, Δ. Τσουκαλά, Εκδόσεις ΔΗΡΟΣ Αριθμητικές μέθοδοι και προγράμματα για μαθηματικούς υπολογισμούς, Forsythe G., Malcolm M., Moler C., Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-7309-55-3 MATLAB εγχειρίδιο χρήσης Σημειώσεις του Διδάσκοντα

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρικές Μετρήσεις
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	3 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις τεχνικές μέτρησης και στη μεθοδολογία μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να χρησιμοποιεί όργανα και μεθοδολογίες για την μέτρηση ηλεκτρικών μεγεθών στο συνεχές και το εναλλασσόμενο όπως τάση, ρεύμα, ωμική αντίσταση, χωρητικότητα, αυτεπαγωγή, ενεργή/άεργη ισχύ και ηλεκτρική ενέργεια.
Περιγραφή του μαθήματος	<p><u>Θεωρία</u></p> <p>Σφάλματα μετρήσεων. Αρχές ηλεκτρικών οργάνων Επέκταση της κλίμακας οργάνων Μέτρηση τάσης, ρεύματος και ωμικής αντίστασης Μέτρηση αυτεπαγωγής και χωρητικότητας Κυκλώματα RLC σειράς και παράλληλα -συντονισμός Μέτρηση ενεργού και άεργου ισχύος Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας. Τριφασικά ηλεκτρικά κυκλώματα Υ - Δ Ενεργός και άεργος ισχύς σε τριφασικά κυκλώματα Συντελεστής ισχύος Μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας</p> <p><u>Εργαστήριο</u></p> <p>Μέτρηση τάσης και έντασης ρεύματος Μέτρηση αντίστασης, αυτεπαγωγής και χωρητικότητας Συντονισμός σε σειρά Συντονισμός παράλληλα Μέτρηση ενεργού και άεργου ισχύος Τριφασικά ηλεκτρικά κυκλώματα Υ-Δ Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας</p>
Βιβλιογραφία	<p>Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Φ. Ι. Δημόπουλος, 1978</p> <p>Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Θεωρία και Εφαρμογή, Β. Δ. Μπιτζιώνης, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ 1997</p> <p>Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Μ Αρχοντάκης, Εκδ. ΙΩΝ, 1981</p> <p>Electronic Instrumentation and Measurement Techniques, W. Cooper, A. Helfrick.</p> <p>An Introduction to Electrical Instrumentation and Measuring Systems, B. Gregorn</p>

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρονικά Ι
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	7
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	3 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	MEY (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στη λειτουργία των βασικών διακριτών ηλεκτρονικών διατάξεων. Ανάπτυξη της δυνατότητας σχεδίασης και ανάλυσης απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις βασικές ιδιότητες και λειτουργίες των διάφορων ηλεκτρονικών στοιχείων και θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να μπορεί να σχεδιάζει και να αναλύει αναλογικά ηλεκτρονικά κυκλώματα με διακριτά στοιχεία, όπως κυκλώματα πόλωσης για τις βασικές ενισχυτικές συνδεσμολογίες (CE, CC, CB και αντίστοιχες για FET).
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Εισαγωγή στα ημιαγώγιμα υλικά, Τύποι διόδων και εφαρμογές. Κυκλώματα σταθεροποιημένης τάσης με Ζένερ. Τα τρανζίστορ πεδίου. Κυκλώματα πόλωσης, Διπολικό τρανζίστορ. Κυκλώματα πόλωσης, βασικές συνδεσμολογίες CE, CC, CB. Ενισχυτές, Ισοδύναμα κυκλώματα ενισχυτών, Γενικότητες της ενίσχυσης. Ενίσχυση τάσης, ρεύματος, Καμπύλες απόκρισης ενισχυτών. Το τρανζίστορ διακόπτης. Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις και εφαρμογές, Μικροηλεκτρονική. Νέες ηλεκτρονικές διατάξεις Εργαστήριο Δίοδος Ge, Si, Δίοδος Ζένερ, Ανόρθωση, Εξομάλυνση, Πολλαπλασιασμός τάσης, Διπολικό τρανζίστορ Συνδεσμολογίες CE, CC, CB, Τρανζίστορ πεδίου, Τρανζίστορ διακόπτης, Οπτοηλεκτρονικά στοιχεία.
Βιβλιογραφία	Σημειώσεις του διδάσκοντος Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, SEDRA – SMITH. Εκδ. Παπασωτηρίου, 1993 Βασική Ηλεκτρονική, A.Malvino, Εκδ. Τζιόλα, 1990 Ηλεκτρονική, Καρύμπακα, Εκδ. ΖΗΤΗ,1988 “The art of electronics”, P. Horowitz, H. Winfield, Cambridge University Press, 1988

Τίτλος μαθήματος	Δίκτυα Η/Υ
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ
Μονάδες ECTS	2
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	3 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΓΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στη μελέτη, σχεδιασμό και εγκατάσταση δικτύων Η/Υ και υλοποίηση δικτυακών υπηρεσιών
Μαθησιακά αποτελέσματα	Απόκτηση βασικών γνώσεων σε θέματα μετάδοσης ψηφιακών δεδομένων, δικτύων υπολογιστών και υπηρεσιών δικτύου. Ο φοιτητής με το πέρας του μαθήματος θα πρέπει να είναι γνώστης των βασικών εννοιών των Δικτύων Υπολογιστών (αναγνώριση σφαλμάτων, πολύπλεξη, διαμόρφωση, πρωτόκολλα, βασικές τεχνολογίες δικτύων, μέσα μετάδοσης, δομημένη καλωδίωση, ασύρματα δίκτυα, τεχνολογία του διαδικτύου και υπηρεσίες τηλεματικής).
Περιγραφή του μαθήματος	Μετάδοση ψηφιακών δεδομένων - Αρχικές έννοιες, ρυθμοί μετάδοσης, ψηφιακά δίκτυα. Τρόποι σύνδεσης (σειριακή επικοινωνία, χρονισμός, ασύγχρονη / σύγχρονη επικοινωνία). Αναγνώριση και έλεγχος σφαλμάτων. Ισοτιμία, κυκλικόί κώδικες. Μέσα μετάδοσης: ενσύρματα (χάλκινα, οπτικές ίνες), ασύρματα (μικροκυματικές ζεύξεις, laser), διασυνδέσεις. Τεχνικές μετάδοσης: πολυπλεξία, διαμόρφωση, συμπίεση. Δίκτυα Υπολογιστών – αρχικές έννοιες, τοπολογίες, κατηγοριοποίηση, πρωτόκολλα, διαστρωμάτωση (πρότυπο OSI), ενθυλάκωση. Αναφορά σε γνωστές τεχνολογίες, πρωτόκολλα και υποδομές πρόσβασης (TCP-IP, Ethernet, gigabit, token ring, ATM, Frame Relay, ISDN, ADSL). Ασύρματα δίκτυα, βασικές έννοιες, τεχνολογίες (Wi-Fi, Wi-MAX). Δομημένη καλωδίωση, βασικές έννοιες, προδιαγραφές (568 A/B), σχεδιασμός. Το διαδίκτυο, βασικές έννοιες, αρχιτεκτονική, ανάπτυξη. Το πρωτόκολλο TCP/IP, βασικές έννοιες, IP-διευθύνσεις, δρομολόγηση. Υπηρεσίες δικτύων (ftp, e-mail, WWW, forums, portals, chatting κλπ). Αναβαθμισμένες υπηρεσίες δικτύων (videoconference, VoIP, ηλεκτρονικό εμπόριο, τηλε-εκπαίδευση).
Βιβλιογραφία	«Δίκτυα Υπολογιστών - το πρώτο βήμα», Wendell Odom, Κλειδάριθμος, ISBN 960-209-940-2 «Τηλεπικοινωνίες. & Δίκτυα Υπολογιστών», Α. Αλεξόπουλος και Γ. Λαγογιάννης, Αυτοέκδοση, ISBN 960-220-086-3.

Τίτλος μαθήματος	Θεωρία Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων II
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	4Θ+1ΑΠ
Μονάδες ECTS	5
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	3 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Επικεντρώνεται στη θεωρία επίλυσης, τα προβλήματα και τις εφαρμογές των ηλεκτρικών κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος, των τριφασικών κυκλωμάτων και τα μαγνητικά κυκλώματα.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει σε βάθος τα χαρακτηριστικά του εναλλασσόμενου, θα μπορεί να υπολογίζει την συμπεριφορά απλών ή σύνθετων εξαρτημάτων στο εναλλασσόμενο, να υπολογίζει την βελτίωση του συντελεστή ισχύος και να αναλύει πλήρως απλά και σύνθετα κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος ημιτονικής διέγερσης (πηγών) σταθερής ή μεταβλητής συχνότητας εντός ή εκτός συντονισμού, κάνοντας πλήρη χρήση διανυσματικών – μιγαδικών αναπαραστάσεων των ηλεκτρικών μεγεθών, καθώς επίσης και να απλοποιεί σύνθετα κυκλώματα στα ισοδύναμά τους, και να υπολογίζει την επίδραση του φορτίου στα χαρακτηριστικά εξόδου τους.
Περιγραφή του μαθήματος	Πραγματική, άεργος και μιγαδική ισχύς, Γωνία και Συντελεστής Ισχύος, Προσαρμογή φορτίου. Συντονισμένες συνδεσμολογίες RLC στο εναλλασσόμενο. Πηγές τάσης και ρεύματος στο εναλλασσόμενο, Επίλυση σύνθετων κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος με συστηματικές μεθόδους, Θεωρήματα Thevenin, Norton και μέγιστης μεταφοράς ισχύος στο εναλλασσόμενο. Τριφασικά κυκλώματα, Φασικά και πολικά μεγέθη, συνδεσμολογίες Υ-Δ, Συμμετρικά και ασύμμετρα κυκλώματα, Διανυσματικά διαγράμματα, Υπολογισμοί τριφασικής ισχύος, Θεώρημα Millman. Ανάλυση μετασχηματιστών με απώλειες. Μαγνητικά υλικά, Μαγνητικά κυκλώματα και υπολογισμοί στο AC.
Βιβλιογραφία	Ηλεκτρικά Κυκλώματα – τόμος Β', Γ. Ε. Χατζαράκης, 2001, Εκδ. Τζιόλα. Ηλεκτροτεχνία II, Ν. Κολλιόπουλος, 1999, Εκδ. ΙΩΝ Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, J. Kemmerly-W.Hayt, McGraw Hill (1987), 1991, Εκδ. Τζιόλα

Τίτλος μαθήματος	Τεχνική Νομοθεσία – Ασφάλεια Εργασίας - Δεοντολογία Επαγγέλματος
Τύπος μαθήματος (θεωρία, εργαστήριο, μικτό)	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ
Μονάδες ECTS	2
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	3 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΔΟΝΑ (Υ)
Προσπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Απόκτηση των βασικών γνώσεων, αναγκαίων για την αντιμετώπιση νομικών θεμάτων που σχετίζονται με το γνωστικό και επαγγελματικό αντικείμενο του Τεχνολόγου Μηχανικού. Παροχή κανόνων αντιμετώπισης πελατών και κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων στις κατασκευές και των χρηστών των εγκαταστάσεων. Ενημέρωση σχετικά με το νομικό πλαίσιο του επαγγέλματος του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού Τ.Ε. καθώς και σχετικά με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις που απορρέουν από αυτό σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Ο φοιτητής, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, είναι εφοδιασμένος με τις βασικές γνώσεις πάνω στους τρεις άξονες του σύνθετου αυτού μαθήματος: α) Όσον αφορά την Τεχνική Νομοθεσία, είναι σε θέση να αντιμετωπίσει νομικά θέματα που σχετίζονται με το γνωστικό και επαγγελματικό αντικείμενο του Τεχνολόγου Μηχανικού. Ειδικότερα γνωρίζει την νομοθεσία που σχετίζεται με την σύνταξη μελετών των ΗΜ Εγκαταστάσεων κτιριακών έργων, την κατασκευή Δημοσίων έργων και μια σειρά άλλων ειδικών εγκαταστάσεων (Βιομηχανικές ΗΜ, ανελκυστήρες, παροχές ΔΕΗ, τηλεπικοινωνιακές και πυρασφάλειας). Τέλος γνωρίζει τις απαιτήσεις και τα δικαιώματα των εργαζομένων και των εργοδοτών. β) Όσον αφορά την Ασφάλεια Εργασίας έχει μια πολύ καλή του νομοθετικού πλαισίου, όπως αυτό καθορίζεται από την Επιθεώρηση Εργασίας, και αφορά την υγιεινή και ασφάλεια τόσο των εργαζομένων στις κατασκευές (Εργατικά Ατυχήματα) όσο και των χρηστών των εγκαταστάσεων. γ) Όσον αφορά την Δεοντολογία Επαγγέλματος, έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για τα Επαγγελματικά δικαιώματα του Τεχνολόγου Ηλεκτρολόγου και Μηχανολόγου καθώς και για τις υποχρεώσεις που απορρέουν από αυτά σε εθνικό επίπεδο. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, είναι ενήμερος των ευκαιριών και συνεπειών που συνεπάγεται η ελεύθερη μετακίνηση των εργαζομένων μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση.
Περιγραφή του μαθήματος	Επαγγελματικά δικαιώματα του Ηλεκτρολόγου Τ.Ε., Ταξινόμηση και Κανονισμοί Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων, Νομοθεσία: Σύνταξη μελετών των ΗΜ Εγκαταστάσεων κτιριακών έργων. Κατασκευή Δημοσίων έργων. Εγκατάσταση και λειτουργία ΗΜ Εγκαταστάσεων Βιομηχανίας. Εγκατάσταση και λειτουργία ανελκυστήρα. Κατασκευή και ηλεκτροδότηση παροχών ΔΕΗ. Κατασκευές τηλεπικοινωνίας. Εγκαταστάσεις πυρασφάλειας. Τα δικαιώματα των πολιτών και των πελατών. Οι απαιτήσεις και τα δικαιώματα των εργοδοτών. Νομοθετικό πλαίσιο για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων. Κοινοτικές οδηγίες. Υγιεινή και ασφάλεια σε οικοδομές και τεχνικά έργα. Σήμανση χώρων εργασίας. Νόμος – Δικαίωμα – Δίκαιο. Υπηρεσίες του Δημοσίου σχετικές με το επάγγελμα του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού Τ.Ε. Εργασιακές σχέσεις. Σχέσεις Διοίκησης και Εργασίας. Ασφαλιστικοί Κανονισμοί. Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Δυνατότητα εργασίας σε μία άλλη χώρα της Ένωσης
Βιβλιογραφία	Ηλεκτρολογική Νομοθεσία, Μ. Μ. Κάπου, 1995, Παπασωτηρίου, Κανονισμοί Εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και στοιχεία τεχνικής νομοθεσίας, Εκδ. Παπασωτηρίου, 1979 Νόμοι και διατάγματα για τα δικαιώματα των πολιτών, των πελατών και των εργαζομένων. Υγιεινή-Ασφάλεια και Προστασία περιβάλλοντος, Καρακασίδης Ν., Θεοδωράτος Π., Εκδόσεις ΙΩΝ, 1999 Υγιεινή και Ασφάλεια στους χώρους εργασίας, ΕΛΚΕΠΑ, 1989 Υγιεινή και Ασφάλεια εργαζομένων, Ιορδανίδης Π., Μπέρος Π., Εκδ. Ίδρυμα Ευγενίδου, 1994

Τίτλος μαθήματος	Διεθνής Τεχνική Ορολογία
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	20
Μονάδες ECTS	2
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	3ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Απόκτηση ειδικών γνώσεων Ξένης γλώσσας ορολογίας, εφαρμοσμένης στο αντικείμενο σπουδών.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Ο φοιτητής, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, είναι εφοδιασμένος με τις βασικές γνώσεις Τεχνικής Ορολογίας σε μια τουλάχιστον ξένη γλώσσα (Αγγλικά, Γαλλικά ή Γερμανικά). Είναι σε θέση να προστρέχει με ευχέρεια στην διεθνή βιβλιογραφία και να χρησιμοποιεί τις πηγές της για επαγγελματικούς ή ακαδημαϊκούς σκοπούς. Το τελευταίο είμαι ιδιαίτερα χρήσιμο για τους αποφοίτους του Τμήματος που θα θελήσουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους σε μια άλλη χώρα.
Περιγραφή του μαθήματος	Βασικές γνώσεις, λεξιλόγιο, γραμματική. Τεχνική ορολογία σχετική με μετρήσεις, ηλεκτρικά πεδία και κυκλώματα. Τεχνική ορολογία σχετική με μαγνητισμό, μηχανές και ηλεκτρονική.
Βιβλιογραφία	Σημειώσεις του διδάσκοντα

2.2.4. 4^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Ι (ΣΑΕ Ι)
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+2ΑΠ
Μονάδες ECTS	4
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	4 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις βασικές αρχές των συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (ΣΑΕ)
Μαθησιακά αποτελέσματα	Ο φοιτητής θα μάθει να αναλύει συνδυαστικά και ακολουθιακά συστήματα και να σχεδιάζει χρησιμοποιώντας ολοκληρωμένα κυκλώματα μικρής μέσης και μεγάλης κλίμακας ολοκλήρωσης.
Περιγραφή του μαθήματος	Εισαγωγή στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου (ΣΑΕ) Βασικές έννοιες Συστήματα και σήματα συνεχούς χρόνου Ανάλυση συστημάτων Στο πεδίο της συχνότητας Μετασχηματισμός Laplace Συναρτήσεις μεταφοράς, διασύνδεση συστημάτων Στο πεδίο του χρόνου Χρονική απόκριση σε βηματική και κρουστική είσοδο Συστήματα ανοικτού και κλειστού βρόγχου Σύνθεση συστημάτων Στο πεδίο της συχνότητας Κριτήρια επίδοσης συστημάτων Ταχύτητα Ευστάθεια συστημάτων – κριτήριο Routh Ακρίβεια Κλασσικές μέθοδοι σύνθεσης με ανάδραση εξόδου Πρόβλημα ελέγχου ταχύτητας Πρόβλημα ελέγχου θέσεως Πρόβλημα ελέγχου θερμοκρασίας Σύνθεση με αντιστάθμιση Εφαρμογές – Πρακτικά παραδείγματα – Παρουσίαση πειραματικών διατάξεων Εργαστηρίου
Βιβλιογραφία	Παρασκευόπουλος Π., Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο, Τόμος Α' - Θεωρία, Αθήνα 2001 Παρασκευόπουλος Π., Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο, Τόμος Β' - Εφαρμογές, Αθήνα 2001 Πετρίδης Θ., Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου: Τόμοι 1 και 2, Θεσ/νίκη, 1986 Βελώνης Α., Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου-Λυμένες Ασκήσεις, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 1997 Frederick and Chow, Προβλήματα αυτόματου ελέγχου. Χρησιμοποιώντας το Matlab και το Control System Toolbox, Εκδόσεις Ίων, 1999

Τίτλος μαθήματος	Ψηφιακά Συστήματα
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	4 ^ο
Επίπεδο μαθήματος (Υ ή ΕΥ)	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Ανάλυση ψηφιακών κυκλωμάτων Σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων Υλοποίηση σχεδίασης χρησιμοποιώντας ολοκληρωμένα μικρές, μεσαίας, μεγάλης κλίμακας. Επιλογή σύμφωνα με τις απαιτήσεις μιας κατασκευής κατάλληλων ψηφιακών Ο.Κ. από τα βιβλία των κατασκευαστών. Προγραμματισμός σύγχρονων επεξεργαστών (Chips) προγραμματιζόμενης λογικής PALS, PLDs κ.α.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Ο φοιτητής θα εξοικειωθεί με βασικές έννοιες συστημάτων ελέγχου Μιας Εισόδου Μιας Εξόδου θα τα αναλύει στα πεδία του χρόνου και της συχνότητας και θα σχεδιάζει κλειστούς βρόχους με χρήση αναλογικών και παραγωγικών κατευθύνων, χρησιμοποιώντας προχωρημένα συστήματα προσομοίωσης.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Αριθμητικά Συστήματα. Λογικές μεταβλητές και συναρτήσεις, άλγεβρα Boole. Συνδυαστική λογική, ανάλυση και σχεδίαση με βάση πίνακα αληθείας, αναλυτική έκφραση, σπινθηρισμοί. Υλοποίηση με λογικές πύλες, πολυπλέκτες, μνήμες EPROM Ακολουθιακή Λογική, ανάλυση και σχεδίαση με βάση το πρότυπο καταστάσεων. Υλοποίηση με FLIP-FLOP. Εργαστήριο Χαρακτηριστικά Ο.Κ. TTL και CMOS, εύρεση χαρακτηριστικών από Data Books. Λογικές πύλες, συνδυαστικά λογικά κυκλώματα, πίνακες αλήθειας. Τύποι εξόδου ψηφ. κυκλώματος - Interfacing. Ακολουθιακά κυκλώματα, μετρητές, καταχωρητές, στοιχεία μνήμης. Προγραμματιζόμενα λογικά στοιχεία – χρήση βασικών εργαλείων προγραμματισμού.
Βιβλιογραφία	Εισαγωγή στα ψηφιακά ηλεκτρονικά, Tokheim Ψηφιακή σχεδίαση, Moris Mano Σημειώσεις του διδάσκοντα, σχετικά εγχειρίδια εταιρειών

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρικές Μηχανές Ι
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1Α+2Ε
Μονάδες ECTS	7
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	4 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Η παροχή των επιστημονικών και τεχνικών απαραίτητων γνώσεων για τους μετασχηματιστές, τα είδη τους, τα χαρακτηριστικά τους, την αρχή λειτουργίας τους και τη χρήση τους στη μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας. Η παροχή των επιστημονικών και τεχνικών απαραίτητων γνώσεων για τις μηχανές συνεχούς ρεύματος, τα είδη τους, την αρχή λειτουργίας τους ως γεννήτριες και ως κινητήρες, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, την εξοικείωση με τον υπολογισμό των βασικών ηλεκτρικών και μηχανικών μεγεθών τους, όπως τάσεων, ρευμάτων, ισχύων, ροπών, κ.λπ. Έμφαση στην αποτελεσματική εφαρμογή των παραπάνω στον έλεγχο σύγχρονων ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων, αλλά και σε συστήματα ελέγχου βιομηχανικών εγκαταστάσεων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τα φαινόμενα που διέπουν τη λειτουργία των μετασχηματιστών και των ηλεκτρικών μηχανών Σ.Ρ. και θα μπορεί να πραγματοποιεί αντίστοιχες συνδεσμολογίες, να χρησιμοποιεί τα δεδομένα τους και να υπολογίζει μεγέθη απαραίτητα σε πρακτικές εφαρμογές και χρήσεις αυτών.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Αρχές ηλεκτρομαγνητισμού, μαγνητικά κυκλώματα, νόμος του διαρρεύματος, Μετασχηματιστές: Δομή, χαρακτηριστικά, είδη, αρχή λειτουργίας, ιδανικός μετασχηματιστής, μονοφασικοί μετασχηματιστές, ισοδύναμο κύκλωμα, διακύμανση τάσης, απώλειες και βαθμός απόδοσης, αυτομετασχηματιστές, τριφασικοί μετασχηματιστές, συνδεσμολογίες. Μηχανές Συνεχούς Ρεύματος: Δομή, κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, καμπύλη μαγνήτισης, ο συλλέκτης και η σημασία του, το φαινόμενο της μεταγωγής, επίλυση των προβλημάτων της μεταγωγής (βοηθητικοί πόλοι – τυλίγματα αντιστάθμισης), Γεννήτριες Συνεχούς Ρεύματος: Δομή και αρχή λειτουργίας, κατηγορίες, εφαρμογές, ισοδύναμο κυκλώματα, χαρακτηριστικές φορτίου, διαγράμματα ροής ισχύος και απώλειες, παράλληλη λειτουργία, υπολογισμοί. Κινητήρες Συνεχούς Ρεύματος: Δομή και αρχή λειτουργίας, κατηγορίες, εφαρμογές, ισοδύναμο κυκλώματα, χαρακτηριστικές φορτίου, διαγράμματα ροής ισχύος και απώλειες, υπολογισμοί. Βηματικοί κινητήρες. Κινητήρες χωρίς ψήκτρες.</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Μετασχηματιστές, κατασκευαστικά στοιχεία, υπολογισμός απωλειών και βαθμού απόδοσης.</p> <p>Λειτουργία μονοφασικού μετασχηματιστή εν κενώ και υπό φορτίο.</p> <p>Αυτομετασχηματιστής.</p> <p>Συνδεσμολογίες τριφασικών μετασχηματιστών</p> <p>Ηλεκτρικές μηχανές Σ.Ρ., κατασκευαστικά στοιχεία, υπολογισμός απωλειών και βαθμού απόδοσης.</p> <p>Γεννήτρια Σ.Ρ. ανεξάρτητης διέγερσης</p> <p>Γεννήτριες Σ.Ρ. παράλληλης διέγερσης και διέγερσης σειράς.</p> <p>Γεννήτρια Σ.Ρ. σύνθετης διέγερσης</p> <p>Κινητήρες Σ.Ρ. ανεξάρτητης διέγερσης</p> <p>Κινητήρες Σ.Ρ. παράλληλης διέγερσης και διέγερσης σειράς</p> <p>Κινητήρας Σ.Ρ. σύνθετης διέγερσης</p> <p>Μέθοδοι εκκίνησης και ρύθμισης στροφών κινητήρων Σ.Ρ.</p> <p>Ειδικές κατηγορίες κινητήρων, λειτουργία - έλεγχος.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Stephen J. Chapman, Ηλεκτρικές Μηχανές AC - DC, 3η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2001.</p> <p>Fitzgerald A. E., C. Kingsley, Jr., and S. D. Umans, Electric Machinery, 5th ed. New York: McGraw-Hill, 1990.</p> <p>McRherson, George, An Introduction to Electrical Machines and Transformers, New York: Wiley, 1981.</p> <p>National Electrical Manufacturers Association, Motors and Generators, Publication No. MG1-1993, Washington, D.C.: NEMA, 1993.</p>

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρονικά II
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	4 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στην ανάδραση των ενισχυτών, στη σχεδίαση σύνθετων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με διακριτές διατάξεις ή ICs, στις κατασκευές και την οργανολογία κάνοντας χρήση του τελεστικού ενισχυτή ο οποίος αποτελεί και τον κορμό του μαθήματος.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος Ηλεκτρονικά II ο φοιτητής έχει κωδικοποιήσει την λειτουργία και την χρήση των ενισχυτών ισχύος των πολυβάθμιων ενισχυτών της ανάδρασης και των τελεστικών ενισχυτών σαν μια εφαρμογή της τελευταίας. Είναι σε θέση να συνθέτει και να υλοποιεί κυκλώματα ενίσχυσης και επεξεργασίας σημάτων όπως επίσης και να επιλέγει και να χρησιμοποιεί από την αγορά τα ήδη διαθέσιμα για ανάλογες εφαρμογές ολοκληρωμένα κυκλώματα και υλικά.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Πολυβάθμιοι ενισχυτές. Ζεύξη</p> <p>Ενισχυτές ισχύος</p> <p>Ανάδραση</p> <p>Διαφορικός ενισχυτής</p> <p>Χαρακτηριστικά ιδανικού τελεστικού ενισχυτή</p> <p>Ενίσχυση με τελεστικό ενισχυτή</p> <p>Γραμμικές εφαρμογές τελεστικού ενισχυτή</p> <p>Επεξεργασία σήματος με τελεστικό ενισχυτή</p> <p>Κυκλώματα ολοκλήρωσης, διαμόρφωσης με Τ.Ε.</p> <p>Μη γραμμικές εφαρμογές τελεστικού ενισχυτή</p> <p>Γεννήτριες σημάτων με τελεστικό ενισχυτή</p> <p>Φίλτρα με τελεστικό ενισχυτή</p> <p>Σταθεροποίηση τάσης με τελεστικό ενισχυτή</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Ενισχυτής χαμηλών συχνοτήτων</p> <p>Ενισχυτής με JFET</p> <p>Ενισχυτής ισχύος, Ζεύγος Darlington</p> <p>Ενισχυτές με ανάδραση, Ταλαντωτές</p> <p>Διαφορικός ενισχυτής</p> <p>Τελεστικοί ενισχυτές</p> <p>Γεννήτριες σημάτων</p> <p>Αναλογικοί συγκριτές</p> <p>Σταθεροποίηση τάσης</p> <p>Αυτορυθμιζόμενη τροφοδοτική τάση</p> <p>Γραμμικά ολοκληρωμένα κυκλώματα</p>
Βιβλιογραφία	<p>Σημειώσεις του διδάσκοντος</p> <p>Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, SEDRA – SMITH. Εκδ. Παπασωτηρίου, 1993</p> <p>Βασική Ηλεκτρονική, Α. Malvino, Εκδ. Τζιόλα, 1990</p> <p>Ηλεκτρονική, Καρύμλακα, Εκδ. ΖΗΤΗ, 1988</p> <p>"The art of electronics", P. Horowitz, H. Winfield, Cambridge University Press, 1988</p>

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ι
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	7
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	4 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	MEY (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Η παροχή των επιστημονικών και τεχνικών απαραίτητων γνώσεων στους φοιτητές, για την μελέτη της εκάστοτε ισχύουσας νομοθεσίας περί των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων χαμηλής τάσης, των μεθόδων προστασίας, των χαρακτηριστικών των αγωγών και καλωδίων και των σχετικών υπολογισμών που εμπλέκονται στα ανωτέρω. Επίσης η παροχή γνώσεων στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων. Τέλος, εξοικείωση με σύγχρονες τεχνικές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων όπως το ΕΙΒ/ΚΝΧ.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τα φαινόμενα που διέπουν τη λειτουργία των ηλεκτρικών εσωτερικών εγκαταστάσεων Χ.Τ. και θα μπορεί να πραγματοποιεί αντίστοιχες συνδεσμολογίες, να χρησιμοποιεί τα δεδομένα τους και να υπολογίζει μεγέθη απαραίτητα σε πρακτικές εφαρμογές και χρήσεις αυτών.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Βασικές αρχές, Κανονισμοί και Πρότυπα Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΕΗΕ). Ατυχήματα από τη χρήση του ηλεκτρισμού, επίδραση του ρεύματος και της συχνότητάς του στον ανθρώπινο οργανισμό, ασφαλής τάση επαφής, προληπτικά μέτρα. Προστασία κατά της ηλεκτροπληξίας, μέθοδοι προστασίας, ανάλυση των μέσων προστασίας, μόνωση, γαλβανική απομόνωση, άμεση γείωση, ουδετέρωση, ισοδυναμικές συνδέσεις, διακόπτες διαφυγής τάσης και έντασης. Γειώσεις σε εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης, ηλεκτρόδια γείωσης, αντίσταση γείωσης, θεμελιακή γείωση, συστήματα σύνδεσης γειώσεων. Μονωμένοι αγωγοί και καλώδια, πρότυπα, σημάνσεις, τύποι καλωδίων. Προσδιορισμός των διατομών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384 για ΕΗΕ μονοφασικής και τριφασικής παροχής. Μέγιστο επιτρεπόμενο θερμικό ρεύμα, βραχυχρόνια φόρτιση, χρονική σταθερά καλωδίων, υπολογισμός ρεύματος βραχυκύκλωσης, ισχύς βραχυκύκλωσης. Πτώση τάσης. Όργανα προστασίας. Παροχές - τυποποιημένες παροχές ΔΕΗ. Βασικά εξαρτήματα ΕΗΕ και λειτουργία τους. Διακόπτες και μέσα ζεύξης. Σχεδιασμός ηλεκτρικής εγκατάστασης χαμηλής τάσης. Εγκαταστάσεις φωτισμού, υπολογισμοί. Τρόποι συνδεσμολογίας διακοπών κυκλωμάτων φωτισμού-ρευματοδοτών σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης. Έλεγχος τελειωμένης ΕΗΕ. Αρχές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων. Πραγματοποίηση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με τη φιλοσοφία ΕΙΒ/ΚΝΧ.</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Ηλεκτρικοί Πίνακες και διευθέτηση κυκλωμάτων χαμηλής τάσης.</p> <p>Συνδεσμολογίες μέσω ζεύξης, προστασίας και ελέγχου.</p> <p>Συνδεσμολογίες κυκλωμάτων φωτισμού και ασθενών ρευμάτων.</p> <p>Μελέτη Ηλεκτρικής Εγκατάστασης κατοικίας.</p> <p>Προγραμματισμός και εξοικείωση με ΕΙΒ/ΚΝΧ.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Π. Ντοκόπουλος, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Καταναλωτών, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2005.</p> <p>Φ. Δημόπουλου, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Φωτισμός – Κίνηση – Αυτοματισμός, 1998.</p> <p>Σ. Αντωνόπουλου, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις στις κατοικίες, Αθήνα, 1992.</p> <p>Σ. Τουλόγλου, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων, Ίων, 2004.</p>

2.2.5. 5^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρονικά Ισχύος
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	MEY (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Ο σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την κατανόηση της λειτουργίας των ηλεκτρονικών μετατροπών ισχύος οι οποίοι βασίζονται στη νέα γενιά των ημιαγωγικών στοιχείων ισχύος.
Μαθησιακά αποτελέσματα	<p>Θεωρία Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του συγκεκριμένου Θεωρητικού Μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει και να χρησιμοποιεί τα βασικότερα ημιαγωγικά στοιχεία ισχύος. Θα γνωρίζει πλήρως τις διαφορές μεταξύ τους τόσο όσον αφορά τα ηλεκτρικά τους χαρακτηριστικά όσο και όσον αφορά τον έλεγχό τους. Επίσης ο φοιτητής, θα γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας των βασικότερων ηλεκτρονικών διατάξεων ισχύος καθώς και τις τεχνικές ελέγχου αυτών. Ακόμη, θα είναι σε θέση να επιλέξει και να χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες ηλεκτρονικές διατάξεις ισχύος που απαιτούνται σε μία βιομηχανική εφαρμογή. Τέλος, θα έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις που χρειάζονται για το σχεδιασμό ενός μετατροπέα ισχύος με τη χρήση ημιαγωγικών στοιχείων ισχύος.</p> <p>Εργαστήριο Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του συγκεκριμένου Εργαστηριακού Μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει και να χρησιμοποιεί τα βασικότερα ημιαγωγικά στοιχεία ισχύος. Θα γνωρίζει πλήρως τις διαφορές μεταξύ τους τόσο όσον αφορά τα ηλεκτρικά τους χαρακτηριστικά όσο και όσον αφορά τον έλεγχό τους. Επίσης ο φοιτητής, θα γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας των βασικότερων ηλεκτρονικών διατάξεων ισχύος καθώς και τις τεχνικές ελέγχου αυτών. Τέλος θα είναι σε θέση να επιλέξει και να χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες ηλεκτρονικές διατάξεις ισχύος που απαιτούνται σε μία βιομηχανική εφαρμογή.</p>
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά συστήματα ισχύος. Ταξινόμηση των ηλεκτρονικών μετατροπών ισχύος και πρακτικές εφαρμογές αυτών. Δομή και λειτουργικά χαρακτηριστικά των ημιαγωγικών στοιχείων ισχύος (δίοδοι ισχύος, θυρίστορ, BJT, MOSFET, GTO θυρίστορ, IGBT,...). Στατική και δυναμική ανάλυση, περιοχές ασφαλούς λειτουργίας, απώλειες, κυκλώματα οδήγησης και κυκλώματα προστασίας από μεταβατικές καταστάσεις. Κυκλώματα μη ελεγχόμενων ανορθωτικών διατάξεων (με τη χρήση διόδων ισχύος). Τοπολογίες μονοφασικής και τριφασικής ανόρθωσης. Επίδραση της εσωτερικής αυτεπαγωγής του δικτύου (μετάβαση). Ελεγχόμενοι μετατροπείς με φυσική μετάβαση. Τοπολογίες μονοφασικών και τριφασικών μετατροπών, πλήρως ελεγχόμενων, φαινόμενα μετάβασης, κυματομορφές τάσεων και ρευμάτων, υπολογισμός ενεργού και άεργου ισχύος. Μετατροπείς συνεχούς ρεύματος σε συνεχές ρεύμα. Παρουσίαση των διαφόρων τεχνικών ελέγχου. Ανάλυση της τεχνικής διαμόρφωσης εύρους των παλμών και εφαρμογή στις βασικές τοπολογίες μετατροπών συνεχούς ρεύματος σε συνεχές ρεύμα (τοπολογία υποβιβασμού, τοπολογία ανύψωσης, τοπολογία υποβιβασμού-ανύψωσης και τοπολογία πλήρους γέφυρας). Μετατροπείς συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο ρεύμα διακοπτικού τύπου. Βασικές αρχές και πλήρη ανάλυση των διαφόρων τεχνικών ελέγχου. Εφαρμογή σε μονοφασικές και τριφασικές διατάξεις.</p> <p>Εργαστήριο Εισαγωγή στα ημιαγωγικά στοιχεία ισχύος και στα ηλεκτρονικά συστήματα ισχύος. Ελεγχόμενοι μετατροπείς με φυσική μετάβαση. Ανορθωτικές διατάξεις ελεγχόμενες από τη φάση και αντιστροφείς στη συχνότητα του δικτύου. Μετατροπείς εναλλασσόμενου ρεύματος σε εναλλασσόμενο ρεύμα χωρίς μετάβαση. Μετατροπείς συνεχούς ρεύματος σε συνεχές ρεύμα. Μετατροπείς συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο ρεύμα. Μετατροπείς ρεύματος σε εναλλασσόμενο ρεύμα διακοπτικού τύπου. Μετατροπείς συνεχούς σε εναλλασσόμενο ρεύμα με θυρίστορ.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Mohan N., Undeland T. M., Robbins W. P., "Ανάλυση, Σχεδίαση και Εφαρμογές των Ηλεκτρικών Μετατροπών Ισχύος", δεύτερη έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 1996. Rashid, Muhammad H., "Power Electronics Handbook", Publisher: Elsevier Academic Press 2001. Σαφάκας Α. Ν., "Ηλεκτρονικά ισχύος, θυρίστορ, μετατροπείς, εφαρμογές", Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα 1985. Μανιάς Σ., "Ηλεκτρονικά Ισχύος", Τόμος 1ος, Τρίτη έκδοση, Εκδόσεις Συμείων, 1988. Heumann K.: "Basic Principles of power electronics", Springer-Verlag, Berlin, 1986. Σημειώσεις Διδάσκοντα, Τμήμα Ηλεκτρολογίας, ΤΕΙ Κρήτης</p>

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρικές Μηχανές II
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Η παροχή επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων για τους τύπους των ηλεκτρικών μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος και τη χρήση τους, την ανάλυση των χαρακτηριστικών τους και της αρχής λειτουργίας τους, την εξοικείωση με τον υπολογισμό των βασικών ηλεκτρικών και μηχανικών μεγεθών τους. Έμφαση στην αποτελεσματική εφαρμογή των παραπάνω στον έλεγχο σύγχρονων ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων, αλλά και σε συστήματα ελέγχου βιομηχανικών εγκαταστάσεων.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τα φαινόμενα που διέπουν τη λειτουργία των σύγχρονων και ασύγχρονων ηλεκτρικών μηχανών και θα μπορεί να πραγματοποιεί αντίστοιχες συνδεσμολογίες, να χρησιμοποιεί τα δεδομένα τους και να υπολογίζει μεγέθη απαραίτητα σε πρακτικές εφαρμογές και χρήσεις αυτών.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Στρεφόμενες ηλεκτρικές μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος, δομή και χαρακτηριστικά, στρεφόμενο μαγνητικό πεδίο - στροφές – συχνότητα, αρμονικές και καταστολή τους. Σύγχρονες τριφασικές γεννήτριες, δομή και αρχή λειτουργίας, ισοδύναμο κύκλωμα, διανυσματική εξίσωση - διανυσματικό διάγραμμα, μέτρηση των παραμετρικών στοιχείων του ισοδύναμου κυκλώματος, διάγραμμα ροής ισχύος και απώλειες, αυτόνομη λειτουργία – παραλληλισμός, συμπεριφορά σε μεταβολές του φορτίου και του ρεύματος διέγερσης, προδιαγραφές. Σύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες, δομή και αρχή λειτουργίας, ισοδύναμο κύκλωμα, διανυσματική εξίσωση - διανυσματικό διάγραμμα, διάγραμμα ροής ισχύος και απώλειες, συμπεριφορά σε μεταβολές του φορτίου και του ρεύματος διέγερσης, εκκίνηση. Ασύγχρονοι τριφασικοί κινητήρες, δομή και αρχή λειτουργίας, η έννοια της ολίσθησης του δρομέα, τύποι ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων, ισοδύναμο κύκλωμα, διάγραμμα ροής ισχύος και απώλειες, χαρακτηριστική ροπής - ταχύτητας, μεταβολές της χαρακτηριστικής. Ασύγχρονοι ή επαγωγικοί μονοφασικοί κινητήρες, δομή και αρχή λειτουργίας, ισοδύναμο κύκλωμα, εκκίνηση μονοφασικών κινητήρων. Κινητήρες ειδικών εφαρμογών. Κινητήρες Universal. Κινητήρες Υστέρησης. Κινητήρες μαγνητικής αντίστασης.</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Σύγχρονες μηχανές Ε.Ρ., κατασκευαστικά στοιχεία, υπολογισμός απωλειών και βαθμού απόδοσης. Φόρτιση σύγχρονης γεννήτριας</p> <p>Παραλληλισμός σύγχρονων γεννητριών</p> <p>Τριφασική γεννήτρια, παραλληλισμός με το δίκτυο</p> <p>Εκκίνηση σύγχρονου κινητήρα</p> <p>Φόρτιση σύγχρονου κινητήρα</p> <p>Ασύγχρονες μηχανές, κατασκευαστικά στοιχεία, υπολογισμός απωλειών και βαθμού απόδοσης. Μέθοδοι εκκίνησης.</p> <p>Μετρήσεις και ισοζύγιο ισχύος τριφασικών επαγωγικών κινητήρων.</p> <p>Μονοφασικοί κινητήρες με συλλέκτη, βοηθητικό τύλιγμα</p> <p>Ειδικές κατηγορίες κινητήρων, λειτουργία-έλεγχος.</p>
Βιβλιογραφία	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stephen J. Chapman, Ηλεκτρικές Μηχανές AC - DC, 3η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2001. 2. Fitzgerald A. E., C. Kingsley, Jr., and S. D. Umans, Electric Machinery, 5th ed. New York: McGraw-Hill, 1990. 3. McRherson, George, An Introduction to Electrical Machines and Transformers, New York: Wiley, 1981. 4. National Electrical Manufacturers Association, Motors and Generators, Publication No. MG1-1993, Washington, D.C.: NEMA, 1993.

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρικές και Ηλεκτρονικές Κατασκευές
Τύπος μαθήματος	Εργαστηριακό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	4Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Αναγνώριση συμβόλων των ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών σχεδίων και εύρεση των προδιαγραφές και των αναλυτικών στοιχείων εξαρτημάτων σε βιβλία, CDs ή στο διαδίκτυο. Ανάλυση, σχεδίαση και υλοποίηση μιας κατασκευής και διατύπωση των προδιαγραφών του υλικού της. Χειρισμός προγραμμάτων σχεδιασμού κυκλωμάτων και τυπωμένων κυκλωμάτων. Κατασκευή με έτοιμο σχέδιο μικρών κυκλωμάτων σε επαγγελματικό επίπεδο. Δυνατότητα ελέγχου και αξιολόγησης μιας κατασκευής. Τεκμηρίωση της εργασίας και παρουσίαση σε ομάδα.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Αναγνώριση συμβόλων των ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών σχεδίων και εύρεση των προδιαγραφών και των αναλυτικών στοιχείων των εξαρτημάτων σε βιβλία, CDs ή στο διαδίκτυο. Ικανότητα χειρισμού προγραμμάτων σχεδίασης κυκλωμάτων και τυπωμένων κυκλωμάτων στον υπολογιστή. Ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση μιας κατασκευής και διατύπωση των προδιαγραφών του υλικού της. Ανάπτυξη ολοκληρωμένης κατασκευής κατά ομάδες με έτοιμο σχέδιο μικρού κυκλώματος, σε επαγγελματικό επίπεδο. Δυνατότητα ελέγχου και αξιολόγησης μιας κατασκευής. Τεκμηρίωση της εργασίας και παρουσίαση σε ομάδα.
Περιγραφή του μαθήματος	Στοιχεία τεχνολογίας παθητικών και ενεργών εξαρτημάτων. Ανάλυση απαιτήσεων υλικού, καταλληλότητα υλικού, τρόπος εύρεσης στοιχείων υλικού σε Data books και δίκτυο. Στοιχεία ασφάλειας συσκευών Τρόπος κατασκευής ενός έργου. Τεχνικές δεξιότητες ηλεκτρικών/ ηλεκτρονικών κατασκευών. Χρήση βασικών εργαλείων πάγκου. Προγράμματα σχεδιασμού κυκλωμάτων και PCB. Τρόπος παρουσίασης μιας εργασίας και η διατύπωση προδιαγραφών. Τρόπος τεκμηρίωσης ενός έργου. Διατύπωση δελτίου χειρισμού κατασκευής, δελτίου συντήρησης και δελτίου επισκευής.
Βιβλιογραφία	Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Εξαρτημάτων, Α. Καραγιάννης, Εκδ. Α. Τζιόλα Ε., 1998 Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Εξαρτημάτων, Δ. Ρήγας, Εκδ. Α. Τζιόλα Ε., 1999 Ηλεκτρονικές Κατασκευές, Δ. Ρήγας, Εκδ. Α. Τζιόλα Ε., 1996 Printed Circuits Handbook, Clyde F. Coombs JR., McGraw Hill, ISBN 0-07-0127454-9 Δίνονται σημειώσεις και ακουστικό CD για το χρησιμοποιούμενο πρόγραμμα σχεδιασμού

2.2.6. 6^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας Ι (ΣΗΕ Ι)
Τύπος μαθήματος	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Το μάθημα παρέχει στο φοιτητή τη βασική γνώση της σύγχρονης Τεχνολογίας Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΣΗΕ). Ο φοιτητής εξοικειώνεται με τις βασικές έννοιες και τις μεθόδους που υπεισέρχονται στη σύγχρονη πρακτική στα ΣΗΕ.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει βασική γνώση του σύγχρονου περιβάλλοντος λειτουργίας των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας. Θα έχει γνώση των διαδικασιών και αφετέρου των οικονομικών που υπεισέρχονται στη λειτουργία ενός ΣΗΕ. Θα έχει τέλος γνώση επίλυσης στοιχειωδών τεχνικών προβλημάτων που αφορούν το ηλεκτρικό σύστημα.
Περιγραφή του μαθήματος	Εισαγωγή στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στα ΣΗΕ: Συμβατικές Μονάδες Παραγωγής ΗΕ και Μονάδες Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), με έμφαση στις ανεμογεννήτριες (Α/Γ) και τα φωτοβολταϊκά (Φ-Β) συστήματα. Μονοφασικά και τριφασικά συστήματα ηλεκτρικών μεγεθών. Συμμετρικά και ασύμμετρα τριφασικά συστήματα. Μέθοδος συμμετρικών συνιστωσών. Σφάλματα τριφασικού δικτύου. Σύστημα παράστασης ηλεκτρικών μεγεθών ανά μονάδα (per unit). Στοιχεία εξοπλισμού ΣΗΕ. Οικονομικά θέματα ΣΗΕ: κόστος διάθεσης και τιμολόγηση ΗΕ. Το Ελληνικό ΣΗΕ. Το Ευρωπαϊκό ΣΗΕ: UCTE. Άλλα ΣΗΕ.
Βιβλιογραφία	Θ. Παπάζογλου, Μονογραφίες Θεμάτων ΣΗΕ Ι, ΤΕΙΗ, 1999 ΔΕΗ, Το Ελληνικό Σύστημα, Ετήσια έκθεση, 1997 Ι.Κ. Καλδέλλη, Διαχείριση της Ατομικής Ενέργειας, Εκδόσεις: Αθ. Σταμούλης 1999

Τίτλος μαθήματος	Μικροελεγκτές
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Το μάθημα αποσκοπεί στη γνωριμία των φοιτητών με τα χαρακτηριστικά, τον προγραμματισμό και τις εφαρμογές των μικροϋπολογιστικών συστημάτων, έχοντας ως βασικό υπόδειγμα μια διαδεδομένη στην αγορά οικογένεια οκτάμπιτων μικροελεγκτών.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: -Να γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής και των ενσωματωμένων περιφερειακών των μικροελεγκτών. Να κατανοούν το εύρος και το πλαίσιο εφαρμογής των δυνατοτήτων που παρέχουν οι μικροελεγκτές για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων. -Να μπορούν να χρησιμοποιούν τη γλώσσα προγραμματισμού C για την προσπέλαση και αξιοποίηση των πόρων του μικροελεγκτή, στα πλαίσια ανάπτυξης εφαρμογών. -Να έχουν αποκτήσει πρακτική εμπειρία στα παραπάνω, μέσω του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος. -Να διαθέτουν το γνωστικό υπόβαθρο για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων των μικροελεγκτών, στο πλαίσιο των απαιτήσεων μαθημάτων ανώτερων εξαμήνων.
Περιγραφή του μαθήματος	<u>Θεωρία</u> Εισαγωγή στους μικροϋπολογιστές-μικροελεγκτές, περίγραμμα εφαρμογών. Δομή και βασικές αρχιτεκτονικές, τύποι μνήμης και hardware υποστήριξης, παρουσίαση της οικογένειας των μικροελεγκτών που χρησιμοποιείται ως υπόδειγμα στο μάθημα. Διαχείριση δυαδικής πληροφορίας, συστήματα αναπαράστασης και κωδικοποίησης αριθμών. Προγραμματισμός μικροελεγκτών σε γλώσσα C – ιδιαιτερότητες και βασικά εργαλεία. Ψηφιακές θύρες εισόδου – εξόδου. Μηχανισμός interrupts, γραμμές εξωτερικών διακοπών. Χρονιστές/απαριθμητές. Μετατροπέας A/D, βασικές αρχές δειγματοληψίας σήματος. Πρωτόκολλα σύγχρονης και ασύγχρονης σειριακής επικοινωνίας. Ολοκλήρωση ενσωματωμένων συστημάτων με μικροελεγκτή – παραδείγματα εφαρμογών. <u>Εργαστήριο</u> Εισαγωγή στο περιβάλλον προγραμματισμού – ψηφιακές θύρες. Ψηφιακές θύρες – οδήγηση 7-segment display. Διασύνδεση και προγραμματισμός μονάδων ψηφιακού λογισμικού. Εξωτερικά interrupts. Χρονιστές / απαριθμητές. Γεννήτριες παλμοσειρών – παραγωγή σημάτων PWM. Ο μετατροπέας A/D. Ασύγχρονη σειριακή επικοινωνία.
Βιβλιογραφία	Σημειώσεις διδάσκοντος Σημειώσεις διδάσκοντος, Τμήμα Ηλεκτρολογίας ΤΕΙ Κρήτης. Προγραμματίζοντας τον μικροελεγκτή AVR, Gadre, Dhananjay V., Εκδόσεις Τζιόλα, 2001 Embedded C Programming and the Atmel AVR, Richard Barnett, Sarah Cox, Εκδόσεις Cengage Learning, 2006 Μικροϋπολογιστές – Μικροελεγκτές, Πογαρίδης Δημήτρης, Εκδόσεις Ίων, 2003

2.2.7. 7^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί
Τύπος μαθήματος (θεωρία, εργαστήριο, μεικτό)	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕΥ (Υ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Ενημέρωση και εκπαίδευση των φοιτητών σε ολοκληρωμένες εφαρμογές Αυτοματισμού στη Βιομηχανία
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά από επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση της λειτουργίας, την ανάπτυξη νέων και τη βελτιστοποίηση υφιστάμενων συστημάτων βιομηχανικών αυτοματισμών. Ο φοιτητής θα γνωρίζει τις δυνατότητες αλλά και τους περιορισμούς στους οποίους υπόκεινται τα συστήματα βιομηχανικών αυτοματισμών, καθώς και τις διατάξεις από τις οποίες αυτά αποτελούνται, όπως αισθητήρια, επενεργητές, διατάξεις ελέγχου κ.α. Τέλος, ο φοιτητής κατέχει το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την ανάπτυξη συστημάτων αυτοματισμών που βασίζονται σε προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές. Στο εργαστηριακό επίπεδο, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει σημαντική εξοικείωση με τα συστήματα βιομηχανικών αυτοματισμών και θα είναι σε θέση να σχεδιάσει και να υλοποιήσει τη διασύνδεση τέτοιων διατάξεων με σκοπό τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος βιομηχανικού ελέγχου. Επίσης, ο φοιτητής θα έχει αναπτύξει δεξιότητες στον προγραμματισμό βιομηχανικών λογικών ελεγκτών, μέσω της πρακτικής εξάσκησης πάνω σε διατάξεις προσομοίωσης πραγματικών διεργασιών.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Εισαγωγή στον Βιομηχανικό / Πληροφορικό Έλεγχο</p> <p>Δομή και βασικές αρχές λειτουργίας των PLC</p> <p>Προγραμματισμός PLC: Εντολές εξέδου, αυτοσυγκράτησης, διαχείρισης επαφών, διαφόρισης, Χρονιστές και απεριθμητές, Μεταφορά, σύγκριση και μετατροπή δεδομένων, Αριθμητικές εντολές, Υπορουτίνες και διακοπές</p> <p>Αισθητήρια και μετατροπείς για βιομηχανικές εφαρμογές</p> <p>Διασύνδεση αισθητηρίων, δειγματοληψία και μορφοποίηση μετρήσεων</p> <p>Τύποι βιομηχανικού ελέγχου (μοναδικού βρόχου, διαδοχικός έλεγχος, έλεγχος λόγου, έλεγχος πρόσμειξης)</p> <p>Βιομηχανικές εφαρμογές ελεγκτών τριών όρων (PID)</p> <p>Λογισμικό Διεπαφής Ανθρώπου – Μηχανής (Human – Machine Interface, HMI)</p> <p>Κατανεμημένος έλεγχος διεργασιών</p> <p>Βιομηχανικά δίκτυα: τοπολογίες, βασικά χαρακτηριστικά, γνωριμία με πρωτόκολλα όπως Industrial Ethernet, CanOpen, Profibus κλπ.</p> <p>Εποπτικός Έλεγχος & Συλλογή Δεδομένων (Supervisory Control & Data Acquisition, SCADA)</p> <p>Αξιοπιστία – Διαθεσιμότητα Συστημάτων</p> <p>Σύγχρονες τάσεις – εφαρμογές βιομηχανικών αυτοματισμών</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Αναγνώριση βασικών εξαρτημάτων PLC.</p> <p>Ακολουθιακά συστήματα με βάση εντολές αυτοσυγκράτησης</p> <p>Απериθμητές, χρονικά και συναρτήσεις προσωπικής σχεδίασης</p> <p>Απериθμητές, χρονικά και συναρτήσεις συστήματος</p> <p>Εφαρμογές: Ανελκυστήρας, Ταινιόδρομος – Σύστημα ταξινόμησης αντικειμένων με βάση το μήκος, Αυτοματισμός θερμοκηπίου (On-Off έλεγχος θερμοκρασίας, υγρασίας, φωτισμού, ποτίσματος), Έλεγχος θερμοκρασίας αέρα (On-Off, συνεχής), Έλεγχος πίεσης, στάθμης και θερμοκρασίας υγρού (On-Off, συνεχής), Έλεγχος PID με PLC, Έλεγχος στροφών κινητήρα AC με inverter και μετατροπέα D/A</p> <p>Προγραμματισμός οθονών – Human-Machine Interface</p> <p>Δικτύωση PLC – SCADA</p>
Βιβλιογραφία	<p>King, R.E., Βιομηχανικός Έλεγχος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1996</p> <p>King, R.E., Πληροφορικός Έλεγχος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 1994</p> <p>Petruzella, Frank D., Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές (PLC), Εκδόσεις Τζιόλα, 2000</p> <p>Πανταζής, Νικόλαος, Αυτοματισμοί με PLC, Εκδόσεις Ίων, 1998</p> <p>Berger, H. Automating with Simatic, John Wiley & Sons Ltd., 2006, ISBN: 9783895782763</p>

2.3. Αναλυτικά Περιγράμματα Μαθημάτων Κατεύθυνσης

2.3.1. Κατεύθυνση Μετρήσεων, Ελέγχου, Επικοινωνιών – 5^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Προγραμματισμός Η/Υ II
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	<p>Η έμφαση του μαθήματος είναι στα εξής πεδία. Εκμάθηση διαφόρων δομών δεδομένων όπως πίνακες, στοιβες, ουρές, συνδεδεμένες λίστες, δέντρα, γράφοι και υλοποίηση τους σε γλώσσα C. Κατασκευή αλγορίθμου και χρήση δομών δεδομένων στην επίλυση ενός προβλήματος. Εκμάθηση διαφόρων αλγορίθμων όπως είναι οι αλγόριθμοι έρευνας και ταξινόμησης. Εκμάθηση σε εισαγωγικό επίπεδο των διαφόρων μοντέλων ανάπτυξης λογισμικού με έμφαση στο μοντέλο καταρράκτης (waterfall model).</p>
Μαθησιακά αποτελέσματα	<p>Η θεωρία του Προγραμματισμού II συμπληρώνει, διευρύνει και εμβαθύνει τις γνώσεις του μαθήματος Προγραμματισμός I σε συνάρτηση με τους στόχους μαθημάτων ειδικότητας με απαιτήσεις προγραμματισμού, για την αντιμετώπιση προβλημάτων του γνωστικού και επαγγελματικού αντικείμενου. Ο φοιτητής ο οποίος επιτυχώς ολοκληρώνει το μάθημα θα πρέπει να έχει αποκτήσει τις εξής ικανότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Να μπορεί να σχεδιάσει ένα σύστημα λογισμικού για ένα σύνθετο πρόβλημα της ειδικότητας του. Σ' αυτό το σύστημα θα φαίνονται τα τμήματα (υποπρογράμματα) από τα οποία αποτελείται καθώς και η αλληλεπίδραση τους. 2) Για κάθε τμήμα υποπρόγραμμα να μπορεί να γράψει το αλγόριθμο του σε γλώσσα C. 3) Να μπορεί να χρησιμοποιήσει στην υλοποίηση του προχωρημένες δομές δεδομένων όπως πολυδιάστατοι πίνακες, εγγραφές, στοιβες, ουρές και λίστες. 4) Το πρόγραμμα που θα γράψει ο φοιτητής να είναι δομημένο και αποτελεσματικό. <p>Το περιγράμμα ύλης το οποίο περιγράφεται παρακάτω εκπαιδεύει τους φοιτητές στην ανάπτυξη των προαναφερθέντων ικανοτήτων.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Αλγόριθμοι. Σύγκριση αλγορίθμων. Βιβλιοθήκες υποπρογραμμάτων. •Δομές δεδομένων: Πίνακες. Στοιβες. Ουρές. Λίστες. •Κύκλος ζωής λογισμικού, Μοντέλα ανάπτυξης και συντήρησης λογισμικού. •Δομημένη ανάλυση και σχεδιασμός συστημάτων λογισμικού. •Αλγόριθμοι έρευνας και ταξινόμησης. <p>Σε όλα τα παραπάνω γίνονται γίνονται αναλυτικά παραδείγματα ώστε οι φοιτητές να κατανοήσουν τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται.</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Το εργαστήριο του Προγραμματισμού II συμπληρώνει, διευρύνει και εμβαθύνει τις γνώσεις του μαθήματος Προγραμματισμός I σε συνάρτηση με τους στόχους μαθημάτων ειδικότητας με απαιτήσεις προγραμματισμού, για την αντιμετώπιση προβλημάτων του γνωστικού και επαγγελματικού αντικείμενου.</p> <p>Βασικός σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές την ικανότητα υλοποίησης σύνθετων προγραμμάτων με χρήση της γλώσσας C. Οι φοιτητές εκπαιδεύονται στην χρήση προχωρημένων τεχνικών προγραμματισμού με γλώσσα C. Τα χαρακτηριστικά της γλώσσας C τα οποία διδάσκονται στο εργαστήριο είναι τα εξής.</p> <p>Πολυδιάστατοι Πίνακες. Δείκτες, δυναμική διαχείριση μνήμης. Υποπρογράμματα (Συναρτήσεις). Αναδρομές. Εγγραφές. Λίστες, στοιβες, ουρές. Αρχεία.</p> <p>Σε όλα τα παραπάνω γίνεται πρακτική εξάσκηση και εξοικείωση με παραδείγματα στο εργαστήριο αλλά και με εργασίες τις οποίες αναλαμβάνουν να υλοποιήσουν οι φοιτητές.</p>
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία Αλγόριθμοι: Αξιολόγηση αλγορίθμων. Βιβλιοθήκες υποπρογραμμάτων. Δομές δεδομένων: Πίνακες. Στοιβάδες. Ουρές. Λίστες. Δέντρα. Γράφοι. Αλγόριθμοι έρευνας και ταξινόμησης. Ανάπτυξη λογισμικού: Μοντέλα ανάπτυξης και συντήρησης λογισμικού. Δομημένη ανάλυση και σχεδιασμός συστημάτων λογισμικού. Εργαστήριο</p>

	<p>Μονοδιάστατοι Πίνακες. Συμβολοσειρές (strings) Πολυδιάστατοι Πίνακες Δείκτες: Πίνακες και Δείκτες. Δείκτες σε Πίνακες Χαρακτήρων. Πίνακες Δεικτών. Πίνακες δεικτών και Συμβολοσειρές. Δείκτες Δεικτών. Συναρτήσεις: Δομή ενός προγράμματος C με συναρτήσεις. Εμβέλεια Μεταβλητών (Σφαιρικές και Τοπικές μεταβλητές). Κατηγορίες Μεταβλητών με Βάση τον Τρόπο Αποθήκευσής τους. Παράμετροι Συναρτήσεων – Επιστρεφόμενη Τιμή. Κατασκευή Προτύπων Συνάρτησης. Αναδρομικές συναρτήσεις. Τύποι Δεδομένων Οριζόμενοι από τον Προγρ/στή: Ο Τύπος της Δομής (struct) (Δείκτες σε Δομές, Αυτοαναφερόμενες Δομές). Ο Τύπος της Ένωσης. Η χρήση του typedef. Δυναμικές δομές δεδομένων: Συνδεδεμένες λίστες, στίβες, ουρές, δέντρα. Δυναμική κατανομή μνήμης (malloc(), calloc(), free()) Αρχεία.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Συγγράμματα για την θεωρία: «Αλγόριθμοι σε C», R. Sedgewick, εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN 960-209-896-1. «Δομές Δεδομένων – Αλγόριθμοι», Μ. Λουκάκη, Εκδόσεις Σοφία, 2002, ISBN 960-87438-7-7. «Εισαγωγή στους Αλγορίθμους», Τόμος Ι, T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2006, ISBN 960-524-225-7 Συγγράμματα για το εργαστήριο: «Η Γλώσσα C σε Βάθος», Ν. Χατζηγιαννάκης, εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2η έκδοση, ISBN 960-209-966-6. «C: Βήμα-προς-Βήμα», Μ. Waite, S. Prata, μετάφραση Σ. Καμινάρης, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, Αθήνα 2005, ISBN: 0-672-22651-0. Οδηγός της C, Η. Schildt, μετάφραση Ε. Γκαγκάτσιου, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, ISBN: 960-512-228-6.</p>

Τίτλος μαθήματος	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Διδακτικές μονάδες	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και τις μεθόδους που υφίστανται στη πρακτική των Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις που απαιτούνται για την κατανόηση βασικών εννοιών των τηλεπικοινωνιών και την αντιμετώπιση θεμάτων μετάδοσης, με ιδιαίτερη έμφαση στις διαδικασίες διαμορφώσεων και αποδιαμορφώσεων. Επιπλέον, θα έχει αποκτήσει την ικανότητα σχεδίασης και πρακτικής υλοποίησης κυκλωμάτων εκπομπών/δεκτών και μετατροπής αναλογικών σε ψηφιακών σημάτων.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Βασικές αρχές συστημάτων τηλεπικοινωνιών Ταξινόμηση σημάτων και συστημάτων επικοινωνίας Φασματική ανάλυση σημάτων Μετάδοση αναλογικού σήματος Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση AM, DSB-SC, SSB, VSB. Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση PM, FM Πολυπλεξία με διαίρεση συχνότητας και χρόνου Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό Τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης, ASK, FSK, PSK. Εργαστήριο Διαμόρφωση – αποδιαμόρφωση AM Διαμόρφωση – αποδιαμόρφωση FM Μετατροπείς A/D παράλληλης τεχνικής και διαδοχικής προσέγγισης. Μετατροπείς D/A κλιμακωτού τύπου και με δυαδικό δίκτυο αντιστάσεων. Διαμόρφωση – αποδιαμόρφωση PCM Διαμόρφωση D Πολυπλεξία Συχνότητας FDM και Χρόνου TDM
Βιβλιογραφία	Ψηφιακά και Αναλογικά Συστήματα Επικοινωνίας, K.Sam. Shanmugam, μετάφραση Κ. Καρούμπαλου 1999 Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες, Frenzel, μετάφραση Τζιόλα 1999. Advanced Electronic Communication Systems (3rd Edition) W. Tomasi, 1994 Communication Technology Handbook, G. Lewis, 1994 Telecommunication Transmission Systems, R.G. Winch, 1998 Digital and Analog Communication Systems (4th Edition) L.W. Couch, 1995 Principles of Digital and Analog Communications (2nd Edition), J.D. Gibson

Τίτλος μαθήματος	Φωτοτεχνία
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις βασικές έννοιες διάδοσης Φωτός στον χώρο και μέσα στα υλικά, στα υποκειμενικά και αντικειμενικά μεγέθη μέτρησης, και στις μεθόδους που υπεισέρχονται στις φωτιστικές εγκαταστάσεις.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να υπολογίζει (αναλύει / σχεδιάζει) συστήματα εγκαταστάσεων φωτιστικών σωμάτων για κάλυψη εμπορικών, εργασιακών, βιομηχανικών και οικιακών χώρων, και θα γνωρίζει σε βάθος τα φυσικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά των πηγών φωτός και ήχου, τις παραμέτρους που τις καθιστούν χρήσιμες στις εφαρμογές, καθώς και την σύγχρονη τεχνολογία ελέγχου, παραγωγής και εφαρμογής φωτός και ήχου.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Διαδικασίες παραγωγής φωτός, οπτικές πηγές, Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, οπτική περιοχή, υπεριώδες-ορατό-υπέρυθρο Λυχνίες διαφόρων τύπων Διάδοση φωτός, ανάκλαση, διάχυση Χρώμα, προσθετική και αφαιρετική μίξη χρωμάτων, θερμοκρασία φωτός, φίλτρα Φωτομετρικά μεγέθη (φωτεινότητα, λαμπρότητα κλπ), μονάδες Νόμος αντίστροφου τετραγώνου, φωτισμός επιφανειών υπό γωνία Φωτοπική καμπύλη απόκρισης οφθαλμού, υποκειμενική αίσθηση φωτεινότητας Κανονισμοί φωτισμού χώρων εργασίας, οικίας, δημοσίων κτιρίων, οδών κλπ Υπολογισμοί φωτισμού χώρων, ηλεκτρική εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων Εργαστήριο Εργαστηριακές ασκήσεις με εξειδικευμένα λογισμικά (DIALUX και CALCULUX) σχετικά με φωτισμό σε αίθουσα διδασκαλίας, βιομηχανικό χώρο, εκθεσιακό χώρο, δρόμο πόλης, δρόμο εθνικής οδού, πάρκο, πλατεία, γήπεδο
Βιβλιογραφία	Φωτοτεχνία, Φ. Τοπαλής, Λ. Οικονόμου, Σ. Κουρτέση, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ Εφαρμοσμένη Φωτοτεχνία, Τουλόγλου Σ., Εκδ. ΙΩΝ

2.3.2. Κατεύθυνση Μετρήσεων, Ελέγχου, Επικοινωνιών – 6^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Τεχνολογία Μετρήσεων
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προσπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Αισθητήρια και μετατροπείς, αρχές λειτουργίας και πεδία εφαρμογής. Προσαρμογή των αισθητηρίων στα συστήματα μέτρησης
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις αρχές λειτουργίας αισθητήρων και διατάξεων προσαρμογής σήματος, θα έχει την ικανότητα να επιλέξει την βέλτιστη διαδικασία μέτρησης μιας φυσικής ποσότητας, ενώ παράλληλα θα έχει την ικανότητα να χρησιμοποιήσει λογισμικό για αυτοματοποιημένη λήψη μετρήσεων.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Χαρακτηριστικά λειτουργίας αισθητήρων Κλασσικοί αισθητήρες με ηλεκτρική έξοδο (γραμμικής - γωνιακής μετατόπισης, προσέγγισης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, δύναμης, πίεσης, μηχανικής τάσης, στάθμης, θερμοκρασίας, ροής και ακτινοβολίας) Ειδικές περιπτώσεις (πιεζοηλεκτρικός κρύσταλλος, πιεζοαντίσταση, αισθητήρας με διάφραγμα, φαινόμενο Hall) Οπτικοί αισθητήρες (ραντάρ λέιζερ, φαινόμενο Doppler, αισθητήρες οπτικών ινών) Απεικόνιση και καταγραφή δεδομένων Διατάξεις προσαρμογής (διαιρέτης τάσης, γέφυρα Wheatstone, ενισχυτές, φίλτρα, μετατροπείς) Εφαρμογές μετρήσεων-επιλογή αισθητήρα Χρήση αισθητήρων σε συστήματα αυτομάτου ελέγχου Ειδικά θέματα αυτομάτου ελέγχου (τύποι ελέγχου, ευφυής έλεγχος, νευρωνικά δίκτυα) Εργαστήριο Περιβάλλον προγραμματισμού για αυτοματοποιημένη λήψη μετρήσεων προγραμματισμός ειδικού υλικού για λήψη μετρήσεων τεχνική σύνδεσης αισθητηρίων παραδείγματα μετρήσεων και αισθητήρων θέματα και τεχνικές για το υλικό και τον προγραμματισμό η διδασκαλία ολοκληρώνεται με ατομική εργασία ένα ολοκληρωμένο σύστημα αυτοματοποιημένων μετρήσεων.
Βιβλιογραφία	Συστήματα μετρήσεων, Β. Πετρίδη, University Studio Press, 1986. Αισθητήρες μέτρησης και ελέγχου, P.Elgar, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 1999. Σημειώσεις διδάσκοντος.

Τίτλος μαθήματος	Προσομοίωση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+3Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προσπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εξοικείωση του φοιτητή σε λογισμικά πακέτα ανάλυσης και προσομοίωσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει την ικανότητα να σχεδιάζει, να αναλύει και να προσομοιώνει, με κατάλληλο λογισμικό σε Η/Υ, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα και έτσι να μπορεί μέσω της εικονικής επίλυσης να προβλέπει και να βελτιώνει την συμπεριφορά των ανωτέρω κυκλωμάτων.
Περιγραφή του μαθήματος	Προσομοίωση και ανάλυση αναλογικών κυκλωμάτων ασθενών ρευμάτων και κυκλωμάτων ισχύος, χαρακτηριστικές υλικού, απόκριση κυκλώματος. Εισαγωγή στο Capture Κυκλώματα σε σειρά και παράλληλα Πολλαπλά σχηματικά Θωρήματα για ηλεκτρικά κυκλώματα Θεώρημα Thevenin, Norton DC SWEEP Ανάλυση - Γραμμικότητα AC αντίσταση, αυτεπαγωγή, χωρητικότητα RLC κυκλώματα AC Sweep ανάλυση RC μεταβατικά κυκλώματα Η δίοδος - Τροφοδοτικό DC Το διπολικό τρανζίστορ (BJT) - Χαρακτηριστικές καμπύλες Πόλωση του διπολικού τρανζίστορ Το διπολικό τρανζίστορ σαν buffer Τρανζίστορ FET -Χαρακτηριστικές καμπύλες Θυρίστορ Τελεστικός ενισχυτής Θέματα Ηλεκτρονικών Ισχύος
Βιβλιογραφία	Α. Χατζόπουλος-Γ.Μπόντζιος-Δ.Κωνσταντίνου-Α.Φαρχά, SPICE, Τζιόλας Δίνονται σημειώσεις και γίνονται αναφορές σε σχετικά εγχειρίδια χρήσης λογισμικών πακέτων

Τίτλος μαθήματος	Η/Μ Κύματα-Κεραίες
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις βασικές έννοιες σχετικά με τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα, τις γραμμές μεταφοράς και τις κεραίες.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις διαδικασίες γένεσης και διάδοσης ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, θα γνωρίζει τις βασικές έννοιες σχετικά με τις γραμμές μεταφοράς, τις κεραίες και τα είδη των κεραιών, ενώ παράλληλα θα έχει την ικανότητα να αναλύσει με λογισμικό την λειτουργία μιας κεραίας.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>ΗΜ κύματα: χρονικά μεταβαλλόμενα πεδία, ΗΜ κύματα, ενέργεια στα ΗΜ κύματα, οριακές συνθήκες, πόλωση ΗΜ κυμάτων, επίπεδα ΗΜ κύματα, ταχύτητα φάσης-ταχύτητα ομάδας,</p> <p>Διάδοση ΗΜ κυμάτων: ανάκλαση και διάθλαση επίπεδου κύματος, ολική ανάκλαση, διηλεκτρικό-αγωγός, στάσιμα κύματα</p> <p>Γραμμές μεταφοράς: ΗΜ σε αγωγίμο μέσο, εξίσωση κύματος με ηλεκτρικά μεγέθη, άπειρη επίπεδη ομοιόμορφη γραμμική μεταφοράς, μεταφορά ισχύος</p> <p>Βασικές έννοιες κεραιών: ακτινοβολία από επιταχυνόμενα φορτία, βασικές έννοιες κεραία, κατευθυντικότητα, βασικές ιδιότητες κεραίας</p> <p>Βασικά είδη κεραιών: στοιχειώδες δίπολο, βρογχοκεραία, δυπολική κεραία $\lambda/2$, ελικοειδής κεραία, κατακόρυφη κεραία $\lambda/4$</p> <p>Άλλα είδη κεραιών: συστοιχίες κεραιών, κεραία Yagi-Uda, κεραίες με ανακλαστήρα, κεραίες με χοάνη, κεραίες τύπου φακού</p> <p>Διάδοση ΗΜ κυμάτων στο περιβάλλον: τρόποι διάδοσης ΗΜ κυμάτων στην ατμόσφαιρα, επίδραση περιβάλλοντος σε διάφορες κατηγορίες κυμάτων, τύπο ζεύξεων</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Ασκήσεις με λογισμικό.</p>
Βιβλιογραφία	"Ηλεκτρομαγνητισμός", 4η εκδ., Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1993, ISBN 960-7219-23-[Πρωτότυπο: J.D.Kraus, Electromagnetics, McGraw-Hill, 4th ed., 1991]. 2. "Κεραίες", 2η εκδ., Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1998, ISBN 960-7219-63-5 [Πρωτότυπο: Kraus, Antennas, McGraw-Hill, 2nd ed., 1988].

Τίτλος μαθήματος	Οπτοηλεκτρονική
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και τις μεθόδους που σχετίζονται με τις διατάξεις που συνδυάζουν οπτική και ηλεκτρονική, από την σκοπιά του τεχνολόγου μηχανικού.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο τα φυσικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά ποικιλίας οπτοηλεκτρονικών στοιχείων, τόσο της κατηγορίας ενεργών (πηγών laser, led, plasma, κλπ) όσο και παθητικών (φωτοανιχνευτών, φωτοαισθητήρων κλπ), θα γνωρίζει τις τεχνικές υπολογισμών και μέτρησης των οπτοηλεκτρονικών φαινομένων και διατάξεων, και θα είναι σε θέση να αναλύσει και να σχεδιάσει απλές διατάξεις πρακτικών οπτοηλεκτρονικών εφαρμογών.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Φως, υπεριώδης-ορατή-υπέρυθρη ακτινοβολία, οπτικές ιδιότητες υλικών, Χρωματικές ιδιότητες φωτός και υλικών</p> <p>Εκπομπή φωτός, αυθόρμητη και εξαναγκασμένη</p> <p>Κλασσικά οπτικά στοιχεία, εστίαση φωτός, περιθλαστικά οπτικά στοιχεία</p> <p>Κυματικές οπτικές ιδιότητες: πόλωση, περίθλαση, συμβολή</p> <p>Αλληλεπιδράσεις ακτινοβολίας-ύλης, αποτελέσματα</p> <p>Εισαγωγή στα οπτοηλεκτρονικά υλικά, φίλτρα, ανιχνευτές,</p> <p>Ανίχνευση οπτικής ακτινοβολίας, μέτρηση ενέργειας και διάρκειας παλμού</p> <p>Οπτική ενέργεια, ισχύς, ροή, ένταση, μονάδες, υπολογισμοί</p> <p>Ασύμφωνες, σύμφωνες πηγές φωτός, ιδιότητες</p> <p>Αρχές λειτουργίας λέιζερ, ενεργειακός κύκλος, εσωτερική δομή διατάξεων λέιζερ</p> <p>Ηλεκτρική τροφοδοσία και απόδοση πηγών λέιζερ, απώλειες πηγών λέιζερ</p> <p>Κατηγορίες λέιζερ-βασικές εφαρμογές</p> <p>Λέιζερ ημιαγωγών, δίοδοι εκπομπής φωτός (LEDs), εφαρμογές</p> <p>Εισαγωγή στην οπτική κυματοδηγηση και στη μικρο-οπτοηλεκτρονική ολοκλήρωση</p> <p>Οπτική διαμόρφωση, οπτικοί παλμοί, οπτικές δέσμες, μέθοδοι οδήγησης-εστίασης</p> <p>Θέματα χειρισμού, συντήρησης και ασφάλειας συστημάτων λέιζερ.</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Κλασσικά οπτικά στοιχεία, απεικόνιση, εστίαση</p> <p>Οδήγηση οπτικής δέσμης, έκχυση σε οπτικές ίνες</p> <p>Οπτικό φάσμα εκπομπής, πηγές θερμικές, φθορισμού, LEDs, λέιζερ</p> <p>Οπτικό φάσμα απορρόφησης, φίλτρα</p> <p>Λέιζερ ημιαγωγών (διοδικά), απλά και συστοιχίες</p> <p>Ηλεκτρική οδήγηση (πόλωση) LED</p> <p>Ηλεκτρική οδήγηση απλών λέιζερ ημιαγωγού</p> <p>Κυκλώματα οδήγησης οπτοηλεκτρονικών ανιχνευτών</p> <p>Φασματική και χρονική απόκριση οπτοηλεκτρονικών ανιχνευτών</p> <p>Λέιζερ βιομηχανικών εφαρμογών A-Excimer λέιζερ</p> <p>Λέιζερ βιομηχανικών εφαρμογών A-Λέιζερ Nd:YAG</p>
Βιβλιογραφία	<p>ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ, Αλεξ. Αλεξανδρή, Εκδ. Τζιόλα, ISBN 960-418-035-5</p> <p>A. A. Σεραφετινίδης, Εισαγωγή στην Οπτοηλεκτρονική, Εκδόσεις Συμμετρία, 1989</p> <p>A. Ανδριτσάκης, Laser και Οπτοηλεκτρονικές Διατάξεις, Εκδόσεις Λύχνος, 1988</p> <p>«Οπτοηλεκτρονική: μια εισαγωγή» J. Wilson and J.F.B. Hawkins, Μετάφραση: A.A. Σεραφετινίδης, Μ. Μακροπούλου, Πανεπ. Εκδ. Ε.Μ.Π. (2007)</p>

2.3.3. Κατεύθυνση Μετρήσεων, Ελέγχου, Επικοινωνιών – 7^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου II (ΣΑΕ II)
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Αντικείμενο του μαθήματος	Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στις αρχές και τις εφαρμογές των συστημάτων αυτόματου ελέγχου, με έμφαση στη σχεδίαση και τη πρακτική υλοποίηση διατάξεων ελέγχου.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: Να έχουν εμβαθύνει στη χρήση μαθηματικών εργαλείων για την περιγραφή και ανάλυση των συστημάτων στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας. Να μπορούν να εφαρμόσουν κλασσικές και μοντέρνες τεχνικές σχεδίασης ελεγκτών για τη σύνθεση συστημάτων αυτόματου ελέγχου. Να γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά και το πλαίσιο εφαρμογής των σύγχρονων προσεγγίσεων για τον "ευφυή" έλεγχο συστημάτων. Να μπορούν να αξιοποιούν τις δυνατότητες που παρέχουν τα σύγχρονα υπολογιστικά εργαλεία για την ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων αυτόματου ελέγχου. Να έχουν σαφή εικόνα των διαθέσιμων επιλογών για την υλοποίηση αναλογικών και ψηφιακών ελεγκτών. Να έχουν αποκτήσει εμπειρία στην πρακτική εφαρμογή των παραπάνω, μελετώντας και αναλύοντας πειραματικές διατάξεις διαδεδομένων συστημάτων ελέγχου (π.χ. έλεγχος σερβομηχανισμού, έλεγχος θερμοκρασίας) κατά τη διάρκεια του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος.
Περίγραμμα διδακτέας ύλης	Θεωρία Ανασκόπηση βασικών εννοιών των ΣΑΕ: περιγραφή και ανάλυση συστημάτων, η επίδραση της ανάδρασης, ευστάθεια, κριτήρια επίδοσης της απόκρισης συστήματος (ακρίβεια, ταχύτητα). Ανάλυση συστημάτων και σχεδίαση ελεγκτών μέσω του γεωμετρικού τόπου ριζών. Χαρακτηριστικά, μέθοδοι ρύθμισης, και πρακτική υλοποίηση των ελεγκτών τύπου P-I-D. Συχνотική απόκριση συστημάτων – Διαγράμματα Bode και Nyquist – Ανάλυση και σχεδίαση αντισταθμιστών προήγησης / καθυστέρησης φάσης. Εισαγωγή στην ανάλυση συστημάτων και τη σχεδίαση ελεγκτών με μοντέλα του χώρου καταστάσεων – Εισαγωγή στα πολυμεταβλητά συστήματα. Αναλογική και ψηφιακή υλοποίηση ελεγκτών – Εισαγωγικά στοιχεία ψηφιακού αυτόματου ελέγχου. Εισαγωγή στον Ευφυή Έλεγχο: ελεγκτές ασαφούς λογικής, ελεγκτές τεχνητών νευρωνικών δικτύων. Εργαστήριο Εφαρμογές του λογισμικού Matlab / Simulink στην ανάλυση συστημάτων και στη σχεδίαση των ΣΑΕ. Ανάλυση, σύνθεση και υλοποίηση ΣΑΕ για πειραματικές διατάξεις ρύθμισης θερμοκρασίας, σερβοκινητήρα, και ανεστραμμένου εκκρεμούς. Παρουσίαση εφαρμογών ευφυούς ελέγχου σε περιβάλλον Simulink: Fuzzy Logic toolbox και Neural Network toolbox.
Βιβλιογραφία	Dorf R.C. & Bishop R.H., Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003 Παρασκευόπουλος Π., Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο, Τόμος Α' - Θεωρία, Αθήνα 2001 Παρασκευόπουλος Π., Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο, Τόμος Β' - Εφαρμογές, Αθήνα 2001 Σύρκος Γ., Ψηφιακός έλεγχος με MATLAB, Αθήνα 2003 Σημειώσεις διδάσκοντος, Τμήμα Ηλεκτρολογίας ΤΕΙ Κρήτης.

Τίτλος μαθήματος	Προηγμένα Υλικά και Μικροηλεκτρονική
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Διδακτικές μονάδες	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στις βασικές ιδιότητες και την χρησιμότητα των προηγμένων ηλεκτρικών-ηλεκτρονικών υλικών τα οποία βρίσκουν εφαρμογές στην ηλεκτρονική βιομηχανία, με ιδιαίτερη έμφαση στη Μικροηλεκτρονική. Παρουσιάζονται τα υλικά που χρησιμοποιούνται και οι διαδικασίες κατασκευής διακριτών διατάξεων και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Οι ιδιότητες των υλικών που χρησιμοποιούνται σε αυτή την συνεχώς αναπτυσσόμενη περιοχή είναι εξαιρετικές και σε συνδυασμό με το μικρό μέγεθος των παραγόμενων προϊόντων, αποτελούν τον βασικό μοχλό για μια συνεχώς αυξανόμενη και δυναμική χρήση στο άμεσο μέλλον σε πολλούς τομείς της τεχνολογίας.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις διαδικασίες και τη μεθοδολογία μελέτης της δομής και των ιδιοτήτων των τεχνολογικών υλικών και θα έχει εξοικειωθεί με τις σύγχρονες μεθόδους κατασκευής που χρησιμοποιούνται σήμερα στον σχεδιασμό προηγμένων υλικών και διατάξεων. Επίσης, θα έχει αποκτήσει την απαραίτητη τεχνογνωσία για την ανάλυση, σχεδίαση και κατασκευή βασικών στοιχείων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων μικροηλεκτρονικής.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Εισαγωγή στην ηλεκτρονική δομή Αγώγιμα υλικά Ημιαγώγιμα υλικά, υλικά επαφών Μονωτικά Διηλεκτρικά υλικά Μαγνητικά υλικά Τεχνικές παρασκευής και κατεργασίας Λιθογραφία - Χάραξη Ημιαγωγών Τεχνικές χαρακτηρισμού Κατασκευή ηλεκτρονικών διατάξεων Κατηγοριοποίηση αισθητήρων και ανάλυση των παραμέτρων τους Τα τρανζίστορ πεδίου FET και οι εφαρμογές ISFET και CHEMFET Έξυπνοι αισθητήρες και MEMS Εφαρμογές των MEMS Τεχνικές συσκευασίας διατάξεων και κυκλωμάτων Αξιολογία διακριτών διατάξεων και ICs</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Ηλεκτρικός χαρακτηρισμός υλικών DC & AC Ηλεκτρικός χαρακτηρισμός διατάξεων Μελέτη συγκεκριμένων αισθητήρων και εφαρμογές Ασκήσεις σχετικά με τις εφαρμογές ημιαγώγιμων, αγώγιμων, μαγνητικών και οργανικών υλικών. Επίσκεψη στο εργαστήριο Μικροηλεκτρονικής και επίδειξη της διαδικασίας κατασκευής ICs. Σχεδίαση ICs.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Αρχές Ηλεκτροτεχνικών Υλικών και Διατάξεων, S.O. Kasap , Εκδόσεις Παπασωτηρίου 2004 Physics of Semiconductor Devices, S. M. Sze, Wiley-Interscience, 2006 ISBN 0470068302, 9780470068304 Ανάλυση και σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων . Sung-Mo Kang, Y.Leblebici Εκδόσεις Τζιόλα ISBN:978-960-418-136-0 HANDBOOK of modern Sensors Springer 2004 ISBN: 0-387-00750-4 Millman J. & Grabel A., "Μικροηλεκτρονική", 2η Έκδοση, Τόμος Α, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη (1996). D. Jiles, 'Introduction to the electronic properties of materials', Chapman & Hall, 1993 Sedra A . S ., Smith K . C ., ΜΙΚΡΟ-ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ, Τόμος Α, Τόμος Β, Εκδ. Παπασωτηρίου, 1994</p>

Τίτλος μαθήματος	Ρομποτική
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2θ+1απ+2ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Το μάθημα αποτελεί μια εμπειριαστωμένη εισαγωγή στην ρομποτική τεχνολογία. Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος καλύπτονται οι βασικές έννοιες, γίνεται μια «ξενάγηση» στην ρομποτική τεχνολογία και παρουσιάζονται στοιχεία κινηματικής ανάλυσης και ελέγχου. Στο εργαστήριο οι φοιτητές ασχολούνται κατά κύριο λόγο με τον προγραμματισμό του βιομηχανικού βραχίονα RV2 Mitsubishi. Τα τελευταία μαθήματα αφιερώνονται για επίδειξη και προγραμματισμό μικρών κινούμενων ρομπότ.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: Να γνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά και τα πεδία εφαρμογής των διαφόρων τύπων ρομποτικών συστημάτων. Να κατανοούν την ιεράρχηση και την επιμέρους ανάλυση των επιπέδων ελέγχου ενός ρομποτικού συστήματος. Να είναι εξοικειωμένοι με τις αρχές λειτουργίας, τις χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες, τον προγραμματισμό και την ενσωμάτωση στην παραγωγική διαδικασία των βιομηχανικών ρομποτικών βραχιόνων, μέσα και από την εργαστηριακή εφαρμογή των παραπάνω.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Εισαγωγή. Ιστορική επισκόπηση. Περιοχές ενδιαφέροντος και εφαρμογών της Ρομποτικής. Δομή του ρομπότ. Συνιστώσες. Κατηγορίες ρομπότ. Το μηχανικό μέρος. Βαθμοί ελευθερίας. Γεωμετρικές μορφές ρομποτικών βραχιόνων. Καρπός. Αρπάγη. Επιδέξια χέρια. Κινούμενα ρομπότ : Τροχήλατα, με ερπύστριες, με πόδια. Ανθρωποειδή. Κινητήριои μηχανισμοί ρομποτικών συστημάτων. Πνευματικοί – Υδραυλικοί επενεργητές για ρομποτικά συστήματα. Ηλεκτρικοί επενεργητές : Βηματικοί κινητήρες : Τύποι, οδήγηση, ιδιαιτερότητες Ηλεκτρικοί επενεργητές : Κινητήρες συνεχούς ρεύματος : Οδήγηση. Μειωτήρες στροφών για ρομποτικές εφαρμογές. Αισθητήρες κατάλληλοι για ρομποτικά συστήματα Έλεγχος χαμηλού επιπέδου - Σερβοέλεγχος μιας άρθρωσης : Βασική δομή του συστήματος κλειστού βρόχου. Σερβοέλεγχος μιας άρθρωσης: Πρόσω τροφοδότηση ταχύτητας, επιτάχυνσης. Προφίλ κίνησης. Υλοποίηση. Συντονισμένος έλεγχος αρθρώσεων. Έλεγχος μονοπατιού. Εισαγωγή στην ρομποτική όραση και την τεχνητή νοημοσύνη Παρουσίαση εργασιών φοιτητών Εργαστήριο Στο εργαστήριο οι φοιτητές θα ασχολούνται κατά κύριο λόγο με τον προγραμματισμό του βιομηχανικού βραχίονα RV2 Mitsubishi. Τα τελευταία μαθήματα αφιερώνονται για επίδειξη και προγραμματισμό μικρών κινούμενων ρομπότ.
Βιβλιογραφία	Craig J., Εισαγωγή στη Ρομποτική, Εκδόσεις Τζιόλας Εμίρης Δ. & Κουλουριώτης, Ρομποτική, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2006 Δουλγέρη Ζωή, Ρομποτική: Κινηματική, δυναμική και έλεγχος αρθρωτών βραχιόνων, Εκδόσεις Κριτική, 2007.

Τίτλος μαθήματος	Οπτικές Ίνες, Δίκτυα Οπτικών Ινών
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εξοικείωση του φοιτητή με τις οπτικές ίνες, τις ιδιότητες τους, τα δίκτυα οπτικών ινών καθώς και με τις βασικές αρχές των οπτικών επικοινωνιών. Αναλύονται τα μέρη ενός δικτύου οπτικών ινών: οπτικός πομπός, οπτική ίνα, οπτικός δέκτης με ιδιαίτερη έμφαση στα χαρακτηριστικά των επιμέρους στοιχείων και τα κριτήρια επιλογής τους ανάλογα με την εφαρμογή.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις αρχές λειτουργίας και εφαρμογής των οπτικών ινών και των δικτύων οπτικών ινών, θα γνωρίζει τις βασικές έννοιες σχετικά τα δομικά στοιχεία των οπτικών συστημάτων, ενώ παράλληλα θα έχει την ικανότητα να σχεδιάσει και να αναλύσει με λογισμικό την λειτουργία σχετικών συστημάτων.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>ΗΜ κύματα: εξίσωση κύματος, ενέργεια στα ΗΜ κύματα, επίπεδα ΗΜ κύματα, ταχύτητα φάσης-ταχύτητα ομάδας,</p> <p>Οπτικές ίνες: ανάκλαση και διάδοση ΗΜ κυμάτων σε διηλεκτρικά, ολική ανάκλαση, λειτουργία και βασικές πληροφορίες για οπτική ίνα</p> <p>Διάδοση ακτινοβολίας σε οπτική ίνα: εξασθένηση, διασπορά, τύποι διασποράς</p> <p>Πομπόι και δέκτες: βασικές αρχές εκπομπής φωτός, LED, λέιζερ, βασικές αρχές φωτοανίχνευσης, φωτοδίοδος pin, φωτοδίοδος χιονοστιβάδας</p> <p>Δομικά στοιχεία δικτύων οπτικών ινών: σύνδεση οπτικών ινών, διακλαδωτές, συζεύκτες, πολυπλέκτες, ενισχυτές, διαμόρφωση πόλωσης</p> <p>Οπτικές επικοινωνίες: συστήματα οπτικών επικοινωνιών, αναλογική-ψηφιακή μετάδοση, απαιτήσεις και περιορισμοί σε συστήματα οπτικών επικοινωνιών, σύμφωνα οπτικά συστήματα</p> <p>Διαμόρφωση και πολυπλεξία οπτικού σήματος: διαμόρφωση κατά πλάτος, κατά φάση και κατά συχνότητα, σύγχρονη αποδιαμόρφωση, πολυπλεξία με διαμόρφωση χρόνου και με διαμόρφωση μήκους κύματος</p> <p>Δίκτυα οπτικών ινών: ζεύξη από σημείο σε σημείο, ζεύξεις μετάδοσης και κατανομής, δίκτυα απλά και πολλαπλών καναλιών, ειδικά χαρακτηριστικά, σύγχρονα οπτικά δίκτυα</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Ασκήσεις σχετικά με τις λειτουργία των οπτικών ινών και των τμημάτων των δικτύων οπτικών ινών καθώς και ασκήσεις με το λογισμικό LinkSim</p>
Βιβλιογραφία	Palais J.C. Fibre-optic Communications, 4th edition, Prentice Hall (1998).Agrawal G. Συστήματα οπτικών επικοινωνιών 2η έκδοση Τζιόλας (2000). Senior J.M Optical fiber communications 2nd edition, Prentice Hall (1993). Green P.E, Δίκτυα οπτικών επικοινωνιών, Παλασσηρίου (1994).

Τίτλος μαθήματος	Προχωρημένος Προγραμματισμός
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις έννοιες και τη λογική του Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού (Object-Oriented Programming), η εκμάθηση της γλώσσας Java καθώς και η δημιουργία διαδραστικών και διαδικτυακών εφαρμογών με χρήση της Java.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα μπορεί να αναλύει και να υλοποιεί εφαρμογές λογισμικού σε περιβάλλοντα αντικειμενοστραφούς και επίσης διαδικτυακού προγραμματισμού.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Μέρος 1ο: Η λογική του Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού (Α.Π.). Βασικές έννοιες Α.Π.: Τάξη, Αντικείμενο, Συγκέντρωση, Υπερφόρτωση, Κληρονομικότητα, Πολυμορφισμός. Δομές ελέγχου ροής προγράμματος. Μεταβλητές, Τελεστές, Πίνακες, Συμβολοσειρές. Μέρος 2ο: Α.Π. με Java. Γνωριμία με τα Java applets. Δήλωση τάξης. Κύκλος ζωής αντικειμένου. Δεδομένα και μέθοδοι μιας τάξης. Εξαιρέσεις, κατασκευαστές, κληρονομικότητα, διεπαφές. Αφηρημένες, τελικές και εσωτερικές τάξεις. Πακέτα της Java. Μέρος 3ο: Δημιουργία εφαρμογών Java (applets). Προχωρημένες έννοιες Java (π.χ. Java threads). Εργαστήριο Εργαστηριακές ασκήσεις αντίστοιχες με την θεωρία.
Βιβλιογραφία	R. Cadenhead, L. Lemay, "Πλήρες Εγχειρίδιο της Java 6", 5η έκδοση, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2007, ISBN: 978-960-512-538-7 S. Zakhour, S. Hommel, J. Royal, I. Rabinovitch, T. Risser, M. Hoerber, "Ο Επίσημος Οδηγός της Java", 4η έκδοση, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2006, ISBN: 978-960-512-515-8

Τίτλος μαθήματος	Μηχατρονική Σχεδίαση
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+3Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Το μάθημα βασίζεται (i) σε μια σειρά εισαγωγικών διαλέξεων σχετικές με τις βασικές αρχές, το τεχνολογικό υπόβαθρο αλλά και τις μεθοδολογίες ανάπτυξης μηχανικών συστημάτων, και (ii) στην εκπόνηση μιας εργασίας για την ολοκληρωμένη υλοποίηση μιας μηχανικής διάταξης. Οι εργασίες αυτές, οι οποίες αποτελούν και το ουσιαστικότερο συστατικό του μαθήματος, θα ανατίθενται από την αρχή του εξαμήνου σε ομάδες των 3-5 ατόμων, απαρτιζόμενες από φοιτητές Ηλεκτρολογίας και Μηχανολογίας.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: Να είναι εξοικειωμένοι με τις μηχανικές προσεγγίσεις και μεθοδολογίες για τη σύνθεση διαφορετικών τεχνολογιών και την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων, των οποίων η λειτουργία συντονίζεται από μικροελεγκτή. Να έχουν αποκτήσει σφαιρικές γνώσεις για τις βασικές τεχνολογίες των επιμέρους υποσυστημάτων που απαρτίζουν μία μηχανική διάταξη. Να διαθέτουν πρακτική εμπειρία στα παραπάνω, έχοντας αναπτύξει επιτυχώς, στα πλαίσια του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος, μία ολοκληρωμένη μηχανική διάταξη. Να έχουν αναπτύξει την αυτενέργεια, αλλά και το πνεύμα διεπιστημονικής συνεργασίας, δουλεύοντας σε ομάδες απαρτιζόμενες από φοιτητές διαφορετικών Τμημάτων.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Εισαγωγή στις αρχές της Μηχανικής – υποδείγματα εφαρμογών. Δυναμική μοντελοποίηση και προσομοίωση μηχανικών συστημάτων. Στοιχεία μηχανολογικής σχεδίασης και συστήματα ταχείας προτυποποίησης. Τεχνικές ανάπτυξης ενσωματωμένου λογισμικού πραγματικού χρόνου. Γεγονοκεντρική σχεδίαση λογισμικού ελέγχου συστημάτων. Στοιχεία διεπαφής ανθρώπου – μηχανής. Επιλογή τεχνολογιών – μεθοδολογίες ολοκλήρωσης και ενσωμάτωσης μηχανικών συστημάτων. Εργαστήριο Υλοποίηση μηχανικής διάταξης υπό μορφή εργασίας (project) σε ομάδες 3-5 φοιτητών Ηλεκτρολογίας και Μηχανολογίας
Βιβλιογραφία	Auslander D. & Kempf C., Μηχανοτρονική : προσαρμοστικά μηχανικών συστημάτων, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, 1998 Bolton W., Mechatronics, electronic control systems in Mechanical and Electrical Engineering, Prentice-Hall, 2004 Bishop R., The mechatronics handbook, CRC press.

2.3.4. Κατεύθυνση Ενεργειακών Συστημάτων - 5^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις II
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Η παροχή των επιστημονικών και τεχνικών απαραίτητων γνώσεων για τη μελέτη και σχεδίαση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων φωτισμού και κίνησης σε βιομηχανικούς χώρους και σε χώρους που παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες, καθώς και για τη μελέτη ειδικών κατηγοριών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Η απόκτηση δυνατότητας χρησιμοποίησης Η/Υ στην εκπόνηση μελετών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Υπολογισμός Μ/Σ ενός υποσταθμού υποβιβασμού τάσης και σχεδιασμός των χώρων του υποσταθμού.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τα φαινόμενα που διέπουν τη λειτουργία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Μ.Τ. και Υ.Τ. και θα μπορεί να πραγματοποιεί αντίστοιχες συνδεσμολογίες (με έμφαση στη Μ.Τ.), να χρησιμοποιεί τα δεδομένα τους και να υπολογίζει μεγέθη απαραίτητα σε πρακτικές εφαρμογές και χρήσεις αυτών, όπως βιομηχανικές εγκαταστάσεις φωτισμού-κίνησης, αλεξικεραυνών, γειώσεων κλπ.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Εγκαταστάσεις κίνησης, υπολογισμός ηλεκτρικών φορτίων γραμμής, είδη ηλεκτροκινητήρων, τρόποι μετάδοσης κίνησης. Καθορισμός της ισχύος κινητήρα, ανάλογα με το είδος της κίνησης, εκλογή κινητήρα. Διόρθωση συντελεστή ισχύος, πρόχειρος τρόπος υπολογισμού της άεργης ισχύος των πυκνωτών για τη διόρθωση του συντελεστή ισχύος. Εγκαταστάσεις συστημάτων ασφαλείας και αντικεραυνικής προστασίας. Εγκαταστάσεις θέρμανσης, συστήματα κεντρικής θέρμανσης, χώρος λεβητοστασίου. Υποσταθμοί καταναλωτών μέσης τάσης, εξοπλισμός ζεύξης και προστασίας του δικτύου μέσης τάσης, τυποποιημένες παροχές μέσης τάσης. Γειώσεις σε υποσταθμούς, εκλογή και προστασία των μετασχηματιστών. Υλικά και διατάξεις υποσταθμών Μ.Τ.. Εκπόνηση μελετών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε ειδικούς χώρους με χρήση Η/Υ. Εργαστήριο Μελέτη αντλιοστασίου. Μελέτη θέρμανσης. Μελέτες Ηλεκτρικής Εγκατάστασης φωτισμού και κίνησης βιομηχανικών χώρων. Ηλεκτρική Εγκατάσταση ειδικών προδιαγραφών.
Βιβλιογραφία	Π. Ντοκόπουλος, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Καταναλωτών, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2005. Φ. Δημόπουλου, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Φωτισμός – Κίνηση – Αυτοματισμός, 1998. Σ. Αντωνόπουλου, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις στις κατοικίες, Αθήνα, 1992. Σ. Τουλόγλου, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων, Ίων, 2004.

Τίτλος μαθήματος	Κινητήριες Μηχανές
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	<p>Παρουσιάζονται, κατά το δυνατόν, όλοι οι μορφοτροπείς ενέργειας, στους οποίους η τελική παραγωγή ηλεκτρικής ισχύος στηρίζεται στη μετατροπή του μηχανικού έργου, μέσω του φαινομένου της επαγωγής. Έτσι, στο παρόν μάθημα καλύπτονται οι εξής τύποι κινητήριων μηχανών:</p> <p>Υδροστρόβιλοι Ατμοστρόβιλοι Αεριοστρόβιλοι Εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσεως Ανεμογεννήτριες</p> <p>ενώ γίνεται ξεχωριστή αναφορά στην πυρηνική τεχνολογία, ως ιδιαίτερη και σημαντική τεχνολογία στην παραγωγή ηλεκτρικής ισχύος παγκοσμίως.</p> <p>Στο εργαστήριο θα δοθεί η ευκαιρία όπου είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν επιδείξεις λειτουργίας τέτοιων μηχανών. Ακόμη θα γίνουν επισκέψεις σε κατάλληλους χώρους για την παρακολούθηση της λειτουργίας τέτοιων μηχανών.</p>
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει βασικές γνώσεις σχετικά με τα διαφορετικά είδη κινητηρίων μηχανών, τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας τους με έμφαση στα συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Για τις ανωτέρω μηχανές παρουσιάζονται τα μηχανικά τους χαρακτηριστικά, χωρίς να γίνεται αναφορά στις ηλεκτρικές γεννήτριες επαγωγής οι οποίες χρησιμοποιούνται με την κάθε μηχανή. Ιδιαίτερη βάση δίνεται στους ενεργειακούς ισολογισμούς, ώστε ο φοιτητής να είναι σε θέση να υλοποιήσει βασικούς υπολογισμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και γενικότερα μετατροπής ενέργειας από τη μία μορφή στην άλλη.</p> <p>Ξεχωριστή αναφορά γίνεται στο ρόλο του κάθε τύπου κινητήριας μηχανής σε ένα σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας και στον τρόπο με τον οποίο οι μηχανές αυτές συνεργάζονται για να παράγουν με ασφάλεια ηλεκτρική ισχύ.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Γεώργιος Μπεργελές, «Ανεμοκινητήρες», Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα 1995, ISBN: 9789607346193.</p> <p>Κωνσταντίνος Δ. Ρακόπουλος, «Αρχές εμβολοφόρων μηχανών εσωτερικής καύσεως», Εκδόσεις Φούντας, Αθήνα 1994, ISBN: 9789603304234.</p> <p>Μ. Γ. Αγγελόπουλος, «Πυρηνική τεχνολογία», Εκδόσεις Ε.Μ.Π., Αθήνα 1983.</p> <p>Κινητήριες μηχανές, Kittl Walter, Schoner Wolfgang, Εκδόσεις: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, Αθήνα 2004, ISBN: 9789603313878.</p> <p>Δημήτριος Παπαντώνης, «Υδροδυναμικές μηχανές, Αντλίες – Υδροστρόβιλοι», Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα 1995, ISBN: 9789607888525.</p> <p>Κωνσταντίνος Μαθιουδάκης, «Λειτουργία αεριοστροβίλων και ατμοστροβίλων», Εκδόσεις Ε.Μ.Π., Αθήνα 1995.</p> <p>Περικλής Γ. Χασιώτης, «Μηχανές Εσωτερικής Καύσης», Εκδόσεις Ίων, Αθήνα 2004, ISBN: 9789604114184.</p>

Τίτλος μαθήματος	Φωτοβολταϊκά και Αιολικά Συστήματα
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+3Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Αναλυτική παρουσίαση των τεχνολογιών που αφορούν στα Φωτοβολταϊκά (ΦΒ) Συστήματα και στο συνδυασμό τους με Αιολικά (Ανεμογεννήτριες, ΑΓ), με τη μορφή Υβριδικών Συστημάτων (ΥΣ). Διαστασιολόγηση και χωροθέτηση συστήματος. Μέθοδος υπολογισμού καταλληλότερου ΥΣ σε μια εφαρμογή με τη μέθοδο ελαχιστοποίησης του κόστους ζωής του συστήματος. Κόστος ενέργειας.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Η επιλογή του μαθήματος αυτού εφοδιάζει τον υποψήφιο Ηλεκτρολόγο Μηχανικό ΤΕ με τις γνώσεις εκείνες, που του δίδουν αφενός την επαγγελματική δυνατότητα να πραγματοποιεί μελέτες εφαρμογής στους τομείς αυτούς, αφετέρου να συνεχίσει με επάρκεια τις σπουδές του σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Στις επόμενες δύο δεκαετίες τα θέματα των φωτοβολταϊκών και αιολικών εφαρμογών θα αποτελέσουν βασική συνιστώσα του ενεργειακού τομέα. Η προετοιμασία του φοιτητή στον τομέα αυτό διευρύνει την επαγγελματική και επιστημονική προοπτική του σε τεχνολογίες που αποτελούν πλέον ενεργειακό μονόδρομο διεθνώς και στη χώρα μας. Οι εργαστηριακές ασκήσεις αφορούν σε εφαρμογές άμεσα συνδεδεμένες με το αντικείμενο του μαθήματος, ενισχύοντας την εμπειρία και τις δυνατότητες του φοιτητή στη σχεδίαση και μελέτη του ενεργειακού συστήματος.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Ηλιακή ακτινοβολία-Ηλιακό δυναμικό-Χωροθέτηση ΦΒ συστημάτων (κλίση και προσανατολισμός συλλεκτών-Απόσταση ΦΒ συστοιχών). ΦΒ στοιχείο, πλαίσιο, συστοιχία-Τύποι ΦΒ συστημάτων-Αυτόνομα, υβριδικά-συνδεδεμένα στο δίκτυο Διαχείριση και αποθήκευση ηλεκτρικής ισχύος από ΦΒ σύστημα Ημερήσια ηλεκτρική ενέργεια από ΦΒ σύστημα-Εφαρμογές-Ενεργειακή ισορροπία Ανεμογεννήτριες-Χαρακτηριστική καμπύλη ισχύος ανεμογεννήτριας, ταχύτητας ανέμου-Υπολογισμός ηλεκτρικής ενέργειας από ανεμογεννήτρια-Παραδείγματα Στατιστικά δεδομένα ηλιακών και ανεμολογικών δεδομένων και επεξεργασία τους-Καμπύλη Weibull-Συντελεστής χρησιμοποίησης ισχύος σε ΦΒ και αιολικά συστήματα-Παραδείγματα Τεχνοοικονομική μελέτη αυτόνομων ΦΒ και υβριδικών συστημάτων-Μελέτη συστημάτων συνδεδεμένων στο δίκτυο-Παραδείγματα Εργαστήριο Οι ασκήσεις αφορούν αφενός, στη μελέτη της λειτουργίας και των χαρακτηριστικών μετρητικών διατάξεων για την καταγραφή και επεξεργασία ηλιακών και ανεμολογικών παραμέτρων αφετέρου, στη μελέτη των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών των ΦΒ στοιχείων-πλαίσιων, των συσσωρευτών, των ηλεκτρονικών διατάξεων και των ανεμογεννητριών.
Βιβλιογραφία	«Φωτοβολταϊκά Συστήματα». Φραγκιαδάκης Ιωάννης. Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2009. ISBN: 960-456-007-7. "Υπολογιστικές Εφαρμογές Ήπιων Μορφών Ενέργειας" Καβαδίας Κ., Καδέλης Ι., Λαμπρίδου Ε., Σπυρόπουλος Γ.. Εκδόσεις Σταμούλης. ISBN: 978-960-351-686-6 "Μηχανική των φωτοβολταϊκών συστημάτων" Καπλάνης Σ. Εκδόσεις "ΙΩΝ". ISBN: 960-411-431-X «Ασκήσεις Εργαστηρίου Φωτοβολταϊκής & Αιολικής Τεχνολογίας», Ι. Φραγκιαδάκης, Έκδοση ΤΕΙ Κρήτης (Σημειώσεις).

Τίτλος μαθήματος	Φωτοτεχνία
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	5 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στις βασικές έννοιες διάδοσης Φωτός στον χώρο και μέσα στα υλικά, στα υποκειμενικά και αντικειμενικά μεγέθη μέτρησης, και στις μεθόδους που υπεισέρχονται στις φωτιστικές εγκαταστάσεις.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να υπολογίζει (αναλύει / σχεδιάζει) συστήματα εγκαταστάσεων φωτιστικών σωμάτων για κάλυψη εμπορικών, εργασιακών, βιομηχανικών και οικιακών χώρων, και θα γνωρίζει σε βάθος τα φυσικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά των πηγών φωτός και ήχου, τις παραμέτρους που τις καθιστούν χρήσιμες στις εφαρμογές, καθώς και την σύγχρονη τεχνολογία ελέγχου, παραγωγής και εφαρμογής φωτός και ήχου.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Διαδικασίες παραγωγής φωτός, οπτικές πηγές, Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, οπτική περιοχή, υπεριώδες-ορατό-υπέρυθρο Λυχνίες διαφόρων τύπων Διάδοση φωτός, ανάκλαση, διάχυση Χρώμα, προσθετική και αφαιρετική μίξη χρωμάτων, θερμοκρασία φωτός, φίλτρα Φωτομετρικά μεγέθη (φωτεινότητα, λαμπρότητα κλπ), μονάδες Νόμος αντίστροφου τετραγώνου, φωτισμός επιφανειών υπό γωνία Φωτοπική καμπύλη απόκρισης οφθαλμού, υποκειμενική αίσθηση φωτεινότητας Κανονισμοί φωτισμού χώρων εργασίας, οικίας, δημοσίων κτιρίων, οδών κλπ Υπολογισμοί φωτισμού χώρων, ηλεκτρική εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων Εργαστήριο Εργαστηριακές ασκήσεις με εξειδικευμένα λογισμικά (DIALUX και CALCULUX) σχετικά με φωτισμό σε αίθουσα διδασκαλίας, βιομηχανικό χώρο, εκθεσιακό χώρο, δρόμο πόλης, δρόμο εθνικής οδού, πάρκο, πλατεία, γήπεδο
Βιβλιογραφία	Φωτοτεχνία, Φ. Τοπαλής, Λ. Οικονόμου, Σ. Κουρτέση, Εκδ. ΤΖΙΟΛΑ Εφαρμοσμένη Φωτοτεχνία, Τουλόγλου Σ., Εκδ. ΙΩΝ

2.3.5. Κατεύθυνση Ενεργειακών Συστημάτων - 6^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτρικά Κινητήρια Συστήματα
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Ο σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για την κατανόηση της λειτουργίας των ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων καθώς και της δυνατότητας ελέγχου τους μέσω ηλεκτρονικών διατάξεων.
Μαθησιακά αποτελέσματα	<p>Θεωρία Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του συγκεκριμένου Θεωρητικού Μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει και να χρησιμοποιεί τις βασικότερες διατάξεις ελέγχου, που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία σήμερα, για τον έλεγχο των ηλεκτρικών κινητήρων. Θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει το είδος του κινητήρα, τη τοπολογία του μετατροπέα που χρησιμοποιείται καθώς και σε ποια ηλεκτρικά μεγέθη θα πρέπει να επέμβει σ' ένα βιομηχανικό σύστημα για να έχει τον επιθυμητό έλεγχο. Ακόμη, θα είναι σε θέση να επιλέξει και να χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες ηλεκτρονικές διατάξεις ισχύος που απαιτούνται σε μία βιομηχανική ολοκληρωμένη εφαρμογή. Τέλος θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις για τον υπολογισμό και τη σχεδίαση ενός ολοκληρωμένου συστήματος για τον έλεγχο ενός ηλεκτρικού κινητήρα, οποιασδήποτε κατηγορίας.</p> <p>Εργαστήριο Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του συγκεκριμένου Εργαστηριακού Μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει και να χρησιμοποιεί τις βασικότερες διατάξεις ελέγχου, που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία σήμερα, για τον έλεγχο των ηλεκτρικών κινητήρων. Θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει το είδος του κινητήρα, τη τοπολογία του μετατροπέα που χρησιμοποιείται καθώς και σε ποια ηλεκτρικά μεγέθη θα πρέπει να επέμβει σ' ένα βιομηχανικό σύστημα για να έχει τον επιθυμητό έλεγχο. Ακόμη, θα είναι σε θέση να επιλέξει και να χρησιμοποιήσει τις κατάλληλες ηλεκτρονικές διατάξεις ισχύος που απαιτούνται σε μία βιομηχανική ολοκληρωμένη εφαρμογή.</p>
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία Εισαγωγή στα βασικά χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων. Προσδιορισμός του συστήματος, κατανόηση της διαφορετικότητας του φορτίου και επίδρασή του στην ευστάθεια του συστήματος. Βασικές αρχές και νόμοι της μηχανικής. Λειτουργία των κινητήρων συνεχούς ρεύματος. Ανάλυση της λειτουργίας των ηλεκτρονικών διατάξεων ελέγχου και τροφοδοσίας των κινητήρων συνεχούς ρεύματος. Λειτουργία των ασύγχρονων κινητήρων. Ανάλυση της λειτουργίας των κυριότερων ηλεκτρονικών διατάξεων ελέγχου και τροφοδοσίας των ασύγχρονων κινητήρων. Ειδικού τύπου κινητήρες και τεχνικές ελέγχου αυτών μέσω ηλεκτρονικών μετατροπέων ισχύος.</p> <p>Εργαστήριο Εισαγωγή στα ηλεκτρικά κινητήρια συστήματα. Προσδιορισμός του συστήματος, κατανόηση της διαφορετικότητας του φορτίου και επίδρασή του στην ευστάθεια του συστήματος. Διαφορές μεταξύ συστημάτων ανοιχτού και κλειστού βρόχου. Λειτουργία των κινητήρων συνεχούς ρεύματος και ανάλυση των παραμέτρων που υπεισέρχονται στον έλεγχο και τη ρύθμιση των στροφών και της ροπής τους. Έλεγχος των κινητήρων συνεχούς ρεύματος μέσω ηλεκτρονικών διατάξεων ισχύος. Λειτουργία των ασύγχρονων κινητήρων και ανάλυση των παραμέτρων που υπεισέρχονται στον έλεγχο και τη ρύθμιση των στροφών και της ροπής τους. Έλεγχος των κινητήρων εναλλασσομένου ρεύματος μέσω ηλεκτρονικών διατάξεων ισχύος.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Μανιάς, Στέφανος Ν., Μαλατέσσας, Παντελής Β., «Ηλεκτρική Κίνηση», Τζιόλας 2002. Σαφάκας Αθανάσιος Ν., «Ηλεκτρικά Κινητήρια Συστήματα», ΟΕΔΒ Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών. Ιωαννίδου Μαρία Γ., «Έλεγχος Συστημάτων Κίνησης», Συμείων 2002. Krause C. Paul, Wasyczuk Oleg, Sudhoff D. Scott, «Analysis of lectric Machinery and Drive Systems », John Wiley and Sons, 2002.</p>

Τίτλος μαθήματος	Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Μελέτη των χρήσεων του ηλεκτρισμού σε οικιακή και βιομηχανική κλίμακα
Μαθησιακά αποτελέσματα	Στα πλαίσια του μαθήματος, δίνεται η δυνατότητα σε κάθε φοιτητή να διερευνήσει τις δυνατότητες χρήσης του ηλεκτρισμού, μελετώντας διάφορες οικιακές και κυρίως βιομηχανικές εφαρμογές.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Συστήματα ηλεκτρικής θέρμανσης (DRH, SHE, με ακτινοβολία, επαγωγική θέρμανση, διηλεκτρική θέρμανση, εφαρμογές)</p> <p>Τεχνολογίες τήξης – συγκόλλησης</p> <p>Διαγνωστικά συστήματα</p> <p>Σύγχρονα ηλεκτρονικά συστήματα φωτισμού</p> <p>Ηλεκτρομηχανικές διατάξεις</p> <p>Ηλεκτρικά – ηλεκτρονικά συστήματα αυτοκινήτων</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Αυτοματισμοί με ηλεκτρομηχανικά ρελέ</p> <p>Μελέτη εγκατάστασης θερμοσυσσωρευσης</p> <p>Έλεγχος στάθμης υγρών</p> <p>Συστήματα επαγωγικής θέρμανσης</p> <p>Συστήματα φωτισμού με σύγχρονους λαμπτήρες</p> <p>Πνευματικά συστήματα</p>
Βιβλιογραφία	<p>Y.V. Deshmukh, Industrial heating, Taylor & Francis LLC, 2005</p> <p>A.C. Metaxas, Foundation of Electroheat, John Wiley & Sons</p> <p>B.S. Elliot, Electromechanical devices and Components illustrated sourcebook, McGraw Hill</p> <p>T. Hegbom, Integrating electrical heating elements in appliance design, Marcel Dekker Inc</p> <p>M.I.Khan, Welding science and technology, New Age International Publishers</p> <p>R.G.Gorur, Gaseous electronics, Taylor & Francis LLC, 2006</p> <p>R.H.Simons,A.R.Bean, Lighting Engineering, applied calculations, MPG Books</p> <p>R.Hellborg, Electrostatic Accelerators, Fundamentals and Applications, Springer</p>

Τίτλος μαθήματος	Ενεργειακή Διαχείριση Κτιρίων
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις έννοιες και τη λογική της ενεργειακής διαχείρισης κτιρίων.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις αρχές και το νομικό πλαίσιο που διέπουν την ενεργειακή επιθεώρηση και διαχείριση στα κτίρια. Θα είναι ικανός, με την βοήθεια λογισμικού, να εκπονεί μελέτες εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και να αξιολογεί τεχνοοικονομικά διάφορες ενεργειακές επενδύσεις.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Εισαγωγή και σημασία της ενεργειακής επιθεώρησης/διαχείρισης ενέργειας στα κτίρια. Νομοθεσία και διεθνή πρότυπα ενεργειακής επιθεώρησης Μεθοδολογία ενεργειακής επιθεώρησης Αξιολόγηση επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις και εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας Πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης ενέργειας Μελέτες περιπτώσεων βιομηχανικών κτιρίων Ενεργειακά ισοζύγια Οικονομική Αξιολόγηση Ενεργειακών Επενδύσεων Εργαστήριο Μελέτες σχετικές με ενεργειακή διαχείριση κτιρίων με λογισμικό
Βιβλιογραφία	ΟΔΗΓΟΙ του ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Κ.Α.Π.Ε.) : 1. Οδηγός Ενεργειακής Διαχείρισης στα Κτίρια 2. Οδηγός Ενεργειακού Ελέγχου και Καταγραφής στη Βιομηχανία 3. Οδηγός Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας 4. Οδηγός Εξοικονόμησης Ενέργειας στα συστήματα HVAC Υ.Α. Δ6/Β/οικ.11038 “Διαδικασίες, Απαιτήσεις και Κατευθύνσεις για τη Διεξαγωγή Ενεργειακών Επιθεωρήσεων”, ΦΕΚ/τ.Β/1526/27-7-1999. Ch. Gottschalk (UNESCO), “Industrial Energy Conservation” Εκδόσεις John Wiley M. Santamouris-D.Asimakopoulos, “Passive Cooling of Buildings”, Έκδοση της Ε.Ε., Εκδ. Οίκος James S James Ltd.

Τίτλος μαθήματος	Περιβαλλοντική Τεχνολογία
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προσ απαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Η ευαισθητοποίηση των φοιτητών σε θέματα περιβάλλοντος .Είναι η ενημέρωση και εκπαίδευση των φοιτητών στις τεχνολογίες που εφαρμόζονται για τον περιορισμό των εκπομπών ρυπαντών από βιομηχανικές και ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η ενημέρωση και εκπαίδευση σε θέματα ανακύκλωσης. Η ενημέρωση σχετικά με την περιβαλλοντική νομοθεσία και το πλαίσιο μελετώ περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η εκπαίδευση τους σε θέματα μετρήσεων παραμέτρων ρύπανσης.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει εμπεδώσει την έννοια της περιβαλλοντικής ευθύνης και θα έχει αποκτήσει γνώσεις αναφορικά με την διαχείριση περιβαλλοντικών θεμάτων, φυσικών πόρων καθώς και υλικών φιλικών προς το περιβάλλον. Παράλληλα, θα έχει εξοικειωθεί με τεχνικές μέτρησης παραμέτρων ποιότητας περιβάλλοντος.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Εισαγωγή - Βασικές έννοιες-Ορισμοί (οικολογία, προστασία περιβάλλοντος, Οικοσύστημα)</p> <p>Συσχέτιση μεταξύ οικολογίας και προστασίας περιβάλλοντος</p> <p>Κυριότερες οικολογικές αρχές</p> <p><u>Επεξεργασία υγρών αποβλήτων</u></p> <p>Υγρά απόβλητα (κατηγορίες ,σύσταση, ρυπαντές ,)</p> <p>Παράμετροι ποιότητας επιφανειακών νερών</p> <p>Τυπικές Παροχές λυμάτων -Ενδεικτικοί συντελεστές για την εκτίμηση ρυπαντικών φορτίων αποβλήτων</p> <p>Στάδια επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (Πρωτοβάθμια επεξεργασία Δευτεροβάθμια ή βιολογική επεξεργασία Τριτοβάθμια επεξεργασία Επεξεργασία και διάθεση λυματολάσσης)</p> <p><u>Ατμοσφαιρική ρύπανση</u></p> <p>Το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης</p> <p>Καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος –φαινόμενο θερμοκηπίου</p> <p>Τοξικοί αέριοι ρυπαντές</p> <p>Πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης - Κυριότεροι ρυπαντές - Επιπτώσεις στην υγεία</p> <p>Καύσιμα και εκπομπές ρυπαντών</p> <p>Συστήματα αντιρύπανσης για (Σωματίδια (PM) .Ανόργανα αέρια</p> <p>Οργανικά αέρια ή ατμοί)</p> <p><u>Τεχνολογία νερού</u></p> <p>Βασικές παράμετροι ποιότητας νερών- Μέθοδοι επεξεργασίας για πόσιμο νερό</p> <p><u>Στερεά απόβλητα</u></p> <p>Αστικά στερεά απόβλητα -Ειδικά απόβλητα-Τοξικά και επικίνδυνα</p> <p>Ραδιενεργά - Ηλεκτρονικά απόβλητα</p> <p>Διαχείριση στερεών αποβλήτων</p> <p><u>Ηχορύπανση</u></p> <p>Γενικά στοιχεία -Χαρακτηριστικά του ήχου -Επιπτώσεις του θορύβου</p> <p>Κοινωνική και Ελληνική Νομοθεσία</p> <p>Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Μετρήσεις παραμέτρων ρύπανσης ,Περιπτώσιολογικές μελέτες</p>
Βιβλιογραφία	Ηλεκτρονικές σημειώσεις

2.3.6. Κατεύθυνση Ενεργειακών Συστημάτων - 7^ο Εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας II (ΣΗΕ II)
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Η απόκτηση ικανότητας επίλυσης θεμελιωδών τεχνικών προβλημάτων ΣΗΕ καθώς και προσομοίωσης απλών ΣΗΕ στο εργαστήριο ή με τον Η/Υ. Ο απόφοιτος μπορεί συνεπώς να ενταχθεί σε ομάδα τεχνικών λειτουργίας ή προγραμματισμού ΣΗΕ.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει μια καλή γνώση επίλυσης απλών τεχνικών προβλημάτων στα δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Μεταφορά και Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας: Γραμμές και Δίκτυα: εναέρια, υπόγεια και υποθαλάσσια: χαρακτηριστικά, τυλοποίηση, ηλεκτρική συμπεριφορά.</p> <p>Μετασχηματιστές, αντιδραστήρες, πυκνωτές και λυιτά στοιχεία δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας.</p> <p>Λειτουργία δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας, κανονισμοί, κανονική λειτουργία.</p> <p>Έλεγχος συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας, ποιότητα ηλεκτρικής παροχής, ευστάθεια συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας.</p> <p>Τεχνολογίες νέου καθεστώτος συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας: ελεύθερης πρόσβασης στα δίκτυα μεταφοράς, απελευθέρωσης της αγοράς ΗΕ.</p> <p>Ευέλικτα Συστήματα Μεταφοράς Εναλλασσομένου Ρεύματος (ΕΣΜΕΡ).</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Ανάλυση και επίλυση ΣΗΕ με προγράμματα Η/Υ.</p> <p>Προσομοίωση ΣΗΕ στο εργαστήριο με στοιχεία ΣΗΕ, όπως λειτουργία γραμμής μεταφοράς μικρού, μεσαίου και μεγάλου μήκους καθώς και σφαλμάτων σε γραμμές διανομής.</p> <p>Πειραματισμός και μελέτη σε επιλεγμένα σημεία των εγκαταστάσεων του ΤΕΙ και του ΣΗΕ (ΔΕΗ) Κρήτης.</p>
Βιβλιογραφία	<p>Θ. Πατάζογλου, Μονογραφίες θεμάτων ΣΗΕ II, ΤΕΙΗ, 1999</p> <p>Β.Κ. Παπαδιά και Κ. Βουρνά, Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας και Έλεγχος Συχνότητας και Τάσης, ΕΜΠ 1998</p> <p>Α. Μαχιά και Κ. Βουρνά, Ευστάθεια ΣΗΕ, ΕΜΠ 1997</p>

Τίτλος μαθήματος	Τεχνολογία Υψηλών Τάσεων
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+1ΑΠ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Απόκτηση των βασικών γνώσεων της επιστήμης των Υψηλών Τάσεων αναγκαίων για την αντιμετώπιση προβλημάτων του γνωστικού και επαγγελματικού αντικειμένου.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής γνωρίζει τις βασικές αρχές, που διέπουν συστήματα και εγκαταστάσεις με τάση λειτουργίας μεγαλύτερη των 1000V.
Περιγραφή του μαθήματος	<p>Θεωρία</p> <p>Εισαγωγή στην ηλεκτρική διάσπαση, διάσπαση στα αέρια, διάσπαση στο κενό, διάσπαση στα στερεά, διάσπαση στα υγρά, επιφανειακή διάσπαση.</p> <p>Τεχνολογία εργαστηρίου Υ.Τ., παραγωγή και μέτρηση εναλλασσόμενης Υ.Τ., παραγωγή και μέτρηση συνεχούς Υ.Τ., παραγωγή και μέτρηση κρουστικής Υ.Τ., προσδιορισμός της τάσης διασπάσεως, διηλεκτρικές μετρήσεις.</p> <p>Εφαρμογές των Υ.Τ., εφαρμογές στη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας, μονωτήρες και καλώδια Υ.Τ., διακόπτες ισχύος, ηλεκτροστατικές εφαρμογές.</p> <p>Εργαστήριο</p> <p>Παραγωγή και μέτρηση εναλλασσόμενης Υ.Τ.</p> <p>Παραγωγή και μέτρηση συνεχούς Υ.Τ.</p> <p>Παραγωγή και μέτρηση κρουστικής Υ.Τ.</p> <p>Ωμικοί και Χωρητικοί καταμεριστές Υ.Τ.</p> <p>Προσδιορισμός της τάσης διασπάσεως - διηλεκτρική αντοχή διακένων.</p>
Βιβλιογραφία	Μιχαήλ Γ. Δανίκας, Στοιχεία Υψηλών Τάσεων, ΣΜΠΛΙΑΣ Α.Ε.Β.Ε."Το Οικονομικόν" Χρήστος Μαινεμενλής, Μόνωση Ηλεκτρικών δικτύων Υψηλής Τάσης, ΟΕΔΒ-εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών

Τίτλος μαθήματος	Διαχείριση Ηλεκτρικής Ενέργειας
Τύπος μαθήματος (θεωρία, εργαστήριο, μικτό)	Θεωρία
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	3Θ+1Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στην διαχείριση Ηλεκτρικής Ενέργειας με στόχους την ελαχιστοποίηση απωλειών και την εξοικονόμηση ενέργειας, τη βέλτιστη λειτουργία εγκαταστάσεων ηλεκτρικής ισχύος στα πλαίσια προστασίας του περιβάλλοντος.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα έχει μια καλή γνώση των σύγχρονων κανονισμών διαχείρισης της ηλεκτρικής ενέργειας και των συναλλαγών ηλεκτρικής ενέργειας σε ένα διασυνδεδεμένο ηλεκτρικό σύστημα.
Περιγραφή του Μαθήματος	Ενεργειακή διαχείριση, εξοικονόμηση ενέργειας. Ενεργειακή διαχείριση στα κτίρια. Ενεργειακή διαχείριση σε βιομηχανικές/ βιοτεχνικές μονάδες. Ενεργειακή διαχείριση σε ΚΚΦ ΣΗΕ Τεχνολογία Ενεργειακής διαχείρισης.
Βιβλιογραφία	Κώδικας Διαχείρισης του Συστήματος και Συναλλαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας, Εθνικό Τυπογραφείο, ΦΕΚ τ. Β' αρ. 655/17-5-2005 Οικονομική Ανάλυση Ηλεκτρικών Συστημάτων (Προβλήματα προσαρμογής ενόψει της Απελευθέρωσης της Αγοράς Ηλεκτρισμού), ΤΕΕ Ηλεκτρικές πηγές ενέργειας και περιβάλλον, Schwaller-Cilberti, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2000 Οικονομική λειτουργία Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, Μπακιρτζής Α., Εκδ. ΖΗΤΗ, 1998. Εισαγωγή στην Ηλεκτρική Οικονομία, Ντοκόπουλος Π., Εκδ. Παρατηρητής, 1995

Τίτλος μαθήματος	Μοντελοποίηση-Έλεγχος Συστημάτων Ηλεκτροπαραγωγής
Τύπος μαθήματος	Μικτό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	2Θ+2Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	7 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Η παροχή των επιστημονικών και τεχνικών απαραίτητων γνώσεων για τη δημιουργία ενός πλήρους υπόβαθρου, προκειμένου να καταστεί δυνατή η μοντελοποίηση και η προσομοίωση σε προσωπικό υπολογιστή, συστημάτων ηλεκτρικών μηχανών με εφαρμογές στην ηλεκτροκίνηση και στην ηλεκτροπαραγωγή. Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα μάθημα που στόχος του είναι να συνδυάσει ταυτόχρονα και αποτελεσματικά ένα ευρύ φάσμα γνώσεων και δεξιοτήτων που αφορούν την ειδικότητα του Ηλεκτρολόγου. Αναλυτικότερα, το μάθημα «συγχωνεύει» τεχνικές και γνώσεις από τις παρακάτω θεματικές ενότητες (κατά βάση): Αριθμητική Ανάλυση, Ηλεκτρικά Κυκλώματα, Ηλεκτρικές Μηχανές, Αυτόματος Έλεγχος, Τεχνητή Νοημοσύνη, Προγραμματισμός, Προσομοίωση με ΗΥ, Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Ενεργειακή Οικονομία. Στο αντίστοιχο εργαστήριο, με τη χρήση του ισχυρού αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος προσομοίωσης Matlab/Simulink, γίνεται σταδιακή και αποτελεσματική προσέγγιση στην μελέτη της συμπεριφοράς των παραπάνω συστημάτων σε καταστάσεις λειτουργίας μόνιμης κατάστασης αλλά και δυναμικής ευστάθειας, όπως επίσης και σε επίπεδο οικονομικής λειτουργίας και αξιοπιστίας.
Μαθησιακά Αποτελέσματα	Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει κατανοήσει τις τεχνικές και μεθοδολογίες μοντελοποίησης και προσομοίωσης συστημάτων που σχετίζονται κυρίως με την ηλεκτροκίνηση και την ηλεκτροπαραγωγή. Θα μπορεί να αναλύει και να μελετά με τη χρήση ΗΥ τα δομικά στοιχεία τέτοιων συστημάτων, ακόμη και μεγάλης κλίμακας ή/και αυξημένης πολυπλοκότητας και να κατανοεί τα επιμέρους φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα. Θα μπορεί να σχεδιάσει και να εφαρμόσει συστήματα ελέγχου σε αυτά όπου αυτά απαιτούνται καθώς και να συγκρίνει, να συμπεραίνει και να αποφασίζει για την οικονομικότερη αλλά και την αποδοτικότερη λειτουργία τους.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρητικό υπόβαθρο μοντέλων επιμέρους συστημάτων ηλεκτρικής ισχύος, τεχνικές μοντελοποίησης και επαλήθευσής τους. Θεωρητικό υπόβαθρο αριθμητικών μεθόδων επίλυσης. Θεωρητικό υπόβαθρο γραμμικής και μη-γραμμικής λειτουργίας συστημάτων. Θεωρητικό υπόβαθρο τεχνικών ελέγχου με χρήση συμβατικών μεθόδων αλλά και μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης. Μοντέλα μετασχηματιστών, με και χωρίς φαινόμενα μαγνητικού κορεσμού. Μοντέλα ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς ρεύματος, λειτουργία και έλεγχος παραγόμενης τάσης εξόδου και ρεύματος φορτίου (γεννήτριες) και ροπής και ταχύτητας (κινητήρες). Μοντέλα σύγχρονων ηλεκτρικών μηχανών, έλεγχος σε αυτόνομη λειτουργία και καταστάσεις διασύνδεσης, έλεγχος διέγερσης-αέργου ισχύος, έλεγχος συχνότητας-ενεργού ισχύος. Μοντέλα γραμμών μεταφοράς και διασύνδεσης. Μοντέλα επαγωγικών ηλεκτρικών μηχανών, έλεγχος τάσης/συχνότητας. Μοντέλα βηματικών κινητήρων, κινητήρων χωρίς συλλέκτη και έλεγχός τους. Μελέτη μοντέλων πλήρων συστημάτων βιομηχανικών εφαρμογών και συστημάτων ηλεκτροπαραγωγής σε καθεστώς απελευθερωμένης και μη αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Μελέτη μοντέλων και μεθόδων οικονομικής λειτουργίας σταθμών ηλεκτροπαραγωγής σε μεσοπρόθεσμη και βραχυπρόθεσμη βάση.
Βιβλιογραφία	Σημειώσεις Διδάσκοντα. Chee, Mun Ong, Dynamic Simulations of Electric Machinery: Using MATLAB/SIMULINK, Prentice Hall, 1997. K. Rexford, P. Giuliani, Electrical Control for Machines, 6th edition, Thomson Delmar Learning, 2004. 4. Matlab/Simulink User's Guide.

Τίτλος μαθήματος	Μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων με Η/Υ
Τύπος μαθήματος (θεωρία, εργαστήριο, μικτό)	Εργαστηριακό
Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας	1Θ+3Ε
Μονάδες ECTS	6
Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας	6 ^ο
Κατηγορία μαθήματος	ΜΕ (ΕΥ)
Προαπαιτούμενα	-
Στόχος του μαθήματος	Εισαγωγή στα βασικά θέματα μελέτης και σχεδίασης ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων με Η/Υ.
Μαθησιακά αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει εξοικειωθεί με τις προδιαγραφές και απαιτήσεις σε επίπεδο σχεδιασμού μιας ηλεκτρομηχανολογικής μελέτης και θα μπορεί να ολοκληρώσει σχετικές μελέτες χρησιμοποιώντας επαγγελματικό λογισμικό.
Περιγραφή του μαθήματος	Θεωρία Εισαγωγή στα βασικά θέματα μελέτης και σχεδίασης Η/Μ εγκαταστάσεων με Η/Υ. Λογισμικό AUTOFINE. Εργαστήριο Λογισμικό AUTOFINE. Σχεδίαση Ηλεκτρολογικής εγκατάστασης οικοδομής. Σχεδίαση κεντρικής θέρμανσης οικοδομής. Εκτυλώσεις.
Βιβλιογραφία	Εγχειρίδιο χρήσης λογισμικού πακέτου Autofine Σημειώσεις εργαστηρίου του Διδάσκοντα

3. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Μέρος του προγράμματος σπουδών αποτελεί η πρακτική άσκηση, η οποία αποσκοπεί στο να φέρει τον φοιτητή σε επαφή, και ενόσω διαρκούν οι σπουδές του, με χώρους άσκησης του επαγγέλματος. Μια τέτοια επαφή, υπό μορφή εργασιακής σχέσης, μπορεί να λειτουργήσει ευεργετικά, καθόσον δίδει την ευκαιρία στον φοιτητή:

- Να δει στην ζωντανή τους εφαρμογή η και να επιχειρήσει να εφαρμόσει γνώσεις και πρακτικές που διδάχθηκε στο Τμήμα.
- Να διαγνώσει "κενά" στα γνωστικά του εφόδια και να επιχειρήσει να τα καλύψει στο υπόλοιπο των σπουδών του.
- Να δημιουργήσει προϋποθέσεις μελλοντικής μόνιμης απασχόλησης.
- Να αποκτήσει γενικότερη εργασιακή εμπειρία.

Οργάνωση της Πρακτικής άσκησης

Διάρκεια – Προϋποθέσεις

Η πρακτική άσκηση έχει εξάμηνη διάρκεια. Πραγματοποιείται μετά το τέλος του εβδόμου εξαμήνου σπουδών. Δικαίωμα συμμετοχής έχουν οι φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει με επιτυχία τουλάχιστον τα 2/3 των υποχρεωτικών μαθημάτων του προγράμματος σπουδών και τα μαθήματα ειδικότητας του Τμήματός τους.

Επιτροπή πρακτικής άσκησης - Επίβλεψη των ασκούμενων φοιτητών

Τα θέματα της πρακτικής άσκησης συντονίζονται από τριμελή επιτροπή στην οποία συμμετέχουν δυο μέλη του εκπαιδευτικού προσωπικού που τοποθετούνται από το Τμήμα και ένας εκπρόσωπος των φοιτητών, που ορίζεται από το σύλλογο φοιτητών. Η επιτροπή μεριμνά:

- Για την αναζήτηση νέων θέσεων πρακτικής άσκησης.
- Για την αξιολόγηση της καταλληλότητας των χώρων εργασίας στους οποίους πρόκειται να πραγματοποιηθεί η πρακτική άσκηση.
- Για την κατανομή των φοιτητών σε θέσεις πρακτικής άσκησης.
- Για τον ορισμό επόπτη εκπαιδευτικού και επιβλέποντα από τον φορέα.
- Για όλα τα θέματα που αφορούν την οργάνωση της πρακτικής άσκησης των φοιτητών.

Κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης κάθε φοιτητής επιβλέπεται από δύο υπευθύνους, τον επόπτη εκπαιδευτικό, τον οποίο ορίζει η Επιτροπή πρακτικής άσκησης του τμήματος και τον επιβλέποντα από το φορέα απασχόλησης, τον οποίο προτείνει η διοίκηση του φορέα απασχόλησης και εγκρίνει η επιτροπή πρακτικής άσκησης. Ο εργασιακός υπεύθυνος είναι στέλεχος του φορέα απασχόλησης με πτυχίο συναφούς ειδικότητας και με επαρκή εμπειρία στον εργασιακό χώρο.

Τοποθέτηση φοιτητών σε θέσεις πρακτικής άσκησης

Γενικά η πρακτική άσκηση πραγματοποιείται σε τρεις περιόδους, στο τέλος των εξεταστικών περιόδων Φεβρουαρίου, Ιουνίου και Σεπτεμβρίου, με ημερομηνίες έναρξης την 1η Μαρτίου, 1η Ιουλίου και 1η Οκτωβρίου κάθε έτους, αντίστοιχα. Αιτήσεις των φοιτητών για τοποθέτηση σε θέση πρακτικής άσκησης υποβάλλονται το αργότερο έως τις 15 του προηγούμενου από την έναρξη μήνα. Ο φοιτητής που εκπληρώνει τις προϋποθέσεις για την έναρξη πρακτικής άσκησης, υποβάλλει έντυπη αίτηση-δήλωση στην γραμματεία του τμήματος, με την οποία δηλώνει έναν έως τρεις φορείς που έχει επιλέξει από την βάση δεδομένων του γραφείου πρακτικής άσκησης.

Στους φοιτητές δίνεται η δυνατότητα να προτείνουν οι ίδιοι επιχειρήσεις στις οποίες επιθυμούν να απασχοληθούν. Στην περίπτωση αυτή η επιτροπή πρακτικής άσκησης του τμήματος αφού αξιολογήσει την καταλληλότητα της επιχείρησης τοποθετεί τον φοιτητή στη θέση.

Στη συνέχεια η επιτροπή πρακτικής άσκησης τοποθετεί τους φοιτητές που πληρούν τις προϋποθέσεις στις θέσεις πρακτικής και ορίζει για κάθε φοιτητή τον επόπτη εκπαιδευτικό και τον επιβλέποντα από τον φορέα απασχόλησης. Για την επιλογή και τοποθέτηση των φοιτητών σε θέσεις με αυξημένη ζήτηση, θα χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Η εντοπιότητα.
- Οι στόχοι και τα ενδιαφέροντα του φοιτητή.
- Το σύνολο των διδακτικών μονάδων που έχει συγκεντρώσει.
- Τυχόν προσωπική συνέντευξη από τον συνεργαζόμενο φορέα.
- Ο γενικός μέσος όρος της βαθμολογίας και ο μέσος όρος συναφών μαθημάτων.
- Τυχόν υποτροφίες και βραβεία που έχει πάρει.
- Η καλή γνώση ξένης γλώσσας και χρήσης Η/Υ.

Το πρακτικό τοποθέτησης φοιτητών σε θέσεις πρακτικής άσκησης αναρτάται στη συνέχεια στο δικτυακό τόπο και στους πίνακες ανακοινώσεων.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ

Βασικές υποχρεώσεις και δικαιώματα των ασκούμενων φοιτητών

Οι φοιτητές αμέσως μετά την έγκριση έναρξης της πρακτικής πρέπει να προσέλθουν για την παραλαβή όλων των απαραίτητων εντύπων προς συμπλήρωση από το φορέα και την επιστροφή των συμπληρωμένων εντύπων. Ο ασκούμενος στο χώρο εργασίας του υποχρεούται να ακολουθεί τους κανονισμούς ασφαλείας και εργασίας καθώς και κάθε άλλη ρύθμιση που ισχύει για το προσωπικό του φορέα απασχόλησης.

Οφείλει να προσέρχεται ανελλιπώς στον χώρο εργασίας, να ακολουθεί το κανονικό ωράριο λειτουργίας της επιχείρησης και να συμμετέχει ενεργά στην εκτέλεση των εργασιών που του έχουν ανατεθεί.

Για οποιοδήποτε πρόβλημα παρουσιαστεί στο χώρο εργασίας οι ασκούμενοι φοιτητές οφείλουν να ενημερώσουν άμεσα τόσο τον επόπτη, όσο και το ΓΠΑ ζητώντας συνδρομή για την επίλυσή του. Σε περίπτωση που υπάρχει σοβαρός λόγος για διακοπή της πρακτικής άσκησης, οφείλουν να προσκομίσουν στο ΓΠΑ έγκαιρα το συμπληρωμένο από το φορέα έντυπο μη ολοκλήρωσης.

Ο φοιτητής επανατοποθετείται σε επόμενη περίοδο για τη συμπλήρωση του υπολοίπου χρόνου της πρακτικής άσκησης.

Για αυθαίρετες απουσίες ή παράβαση των κανονισμών του εργασιακού χώρου, ενημερώνεται σχετικά το ΓΠΑ, μέσω του επόπτη εκπαιδευτικού, προκειμένου να υπάρξει συμμόρφωσή του. Σε περίπτωση υποτροπής του ασκούμενου διακόπτεται η πρακτική άσκηση και τότε ο φοιτητής υποχρεούται να επαναλάβει το επόμενο εξάμηνο τη διαδικασία τοποθέτησης σε νέα θέση, για τη συμπλήρωση του υπολοίπου χρόνου της πρακτικής άσκησης.

Οι φοιτητές κατά τη διάρκεια της πρακτικής τους άσκησης εκτός από την αποζημίωση και την ασφάλισή τους κατά επαγγελματικού κινδύνου δεν αποκτούν κανένα άλλο δικαίωμα εργασιακής ή συνταξιοδοτικής μορφής, σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 1 του άρθρου 12 του Νόμου 1351/83.

Κάθε ασκούμενος φοιτητής υποχρεούται να συμπληρώνει ειδικό έντυπο-ημερολόγιο, το Βιβλίο πρακτικής άσκησης, στο οποίο καταγράφει την καθημερινή απασχόλησή του και περιγράφει συνοπτικά τις δραστηριότητες της παραγωγικής διαδικασίας στις οποίες συμμετείχε.

Το βιβλίο πρακτικής άσκησης ελέγχεται και υπογράφεται σε εβδομαδιαία βάση από τον εργασιακό υπεύθυνο. Κατά τη διάρκεια της εξαμήνιας πρακτικής άσκησης ο ασκούμενος φοιτητής μπορεί για σοβαρούς λόγους να απουσιάσει δικαιολογημένα για 5 εργάσιμες ημέρες συνολικά. Οι απουσίες καταχωρούνται στο βιβλίο πρακτικής άσκησης θεωρούνται και υπογράφονται από τον επόπτη εκπαιδευτικό. Σε ειδικές περιπτώσεις, που ο ασκούμενος φοιτητής χρειαστεί να απουσιάσει επιπλέον των 5 ημερών για οποιοδήποτε σοβαρό προσωπικό λόγο, πρέπει να αναπληρώσει τις εργάσιμες ημέρες απουσίας αμέσως μετά τη λήξη του εξαμήνου.

Εκτός των παραπάνω, στους πρακτικά ασκούμενους φοιτητές παρέχονται διευκολύνσεις που ισχύουν γενικά για τους εργαζόμενους φοιτητές των ΤΕΙ, σύμφωνα με το ΠΔ 483/84 (ΦΕΚ 173/τ. Α'). Με τη λήξη της πρακτικής άσκησης, ο φοιτητής οφείλει να συντάξει και παραδώσει την τελική έκθεση πρακτικής άσκησης, στην οποία παρουσιάζει εκτενώς τον απολογισμό της Πρακτικής άσκησης με ανάλυση των εμπειριών και των δραστηριοτήτων στις οποίες συμμετείχε.

Αποζημίωση ασκούμενων φοιτητών

Σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις η πρακτική άσκηση είναι αμειβόμενη. Η αποζημίωση καταβάλλεται ακέραια και δεν υπόκειται σε κρατήσεις ή εισφορές υπέρ του Δημοσίου ή φόρους. Οι πρακτικά ασκούμενοι

φοιτητές δεν δικαιούνται δώρο Χριστουγέννων, Πάσχα ούτε επίδομα κανονικής άδειας. Ανάλογα με τη θέση πρακτικής άσκησης η αποζημίωση των ασκουμένων έχει ως ακολούθως:

- Στις επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα ανέρχεται σε ποσοστό 80% επί του βασικού ημερομισθίου του ανειδίκευτου εργάτη, που ισχύει κάθε φορά, με βάση την Εθνική Συλλογική Σύμβαση Εργασίας και καταβάλλεται σε μηνιαία βάση από τον φορέα απασχόλησης. Ο ΟΑΕΔ επιχορηγεί την επιχείρηση σε ποσοστό 50% επί της καταβαλλόμενης αποζημίωσης. Για τον τρόπο καταβολής της επιχορήγησης ο εργοδότης ενημερώνεται από τον ΟΑΕΔ της περιοχής του. Με τα δεδομένα του 2009 το σύνολο των μηνιαίων αποδοχών ανέρχεται περίπου στα 650,00 €, ποσό το οποίο καταβάλλει ο εργοδότης στον ασκούμενο φοιτητή. Η επιχείρηση επιχορηγείται από τον ΟΑΕΔ με το ποσό των 325,00 €/μήνα.
- Στις θεσμοθετημένες θέσεις του Δημόσιου, ευρύτερου Δημόσιου Τομέα και στους ΟΤΑ η μηνιαία αποζημίωση ανέρχεται στο ποσό των 176,06 € και καταβάλλεται από το φορέα απασχόλησης ή το Τ.Ε.Ι. Κρήτης. Σημειώνεται ότι οι υπηρεσίες αυτές δεν επιχορηγούνται από τον ΟΑΕΔ.

Ασφάλιση κατά την πρακτική άσκηση

Στους φοιτητές των Τ.Ε.Ι. παρέχεται ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη κατά την διάρκεια των σπουδών τους. Στη διάρκεια της πρακτικής άσκησης οι φοιτητές ασφαλιζονται επιπλέον στο ΙΚΑ έναντι επαγγελματικού κινδύνου. Η ασφαλιστική εισφορά στο ΙΚΑ ανέρχεται σε ποσοστό 1% επί του τεκμαρτού ημερομισθίου της 12ης ασφαλιστικής κλάσης όπως διαμορφώνεται κάθε φορά και καταβάλλεται από τον εργοδότη, σύμφωνα με τις διατάξεις της νομοθεσίας του ΙΚΑ για τον τρόπο είσπραξης των εισφορών.

Βασικές υποχρεώσεις του φορέα απασχόλησης

1. Υπογράφει σε 3 αντίγραφα την Ειδική Σύμβαση Εργασίας του φοιτητή.
2. Προσδιορίζει το ωράριο εργασίας του ασκούμενου το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το νόμιμο ημερησίως. Έχει την υποχρέωση να συμβάλλει κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο στην αρτιότερη εκπαίδευση των ασκουμένων. Αναθέτει καθήκοντα σε διάφορους τομείς σχετικούς με το αντικείμενο σπουδών του ασκούμενου και φροντίζει για την τήρηση του αντικειμένου της άσκησης, όπως δηλώθηκε στην εκδήλωση ενδιαφέροντος του φορέα για συμμετοχή στο πρόγραμμα. Ορίζει τον υπεύθυνο επίβλεψης, ο οποίος είναι απόφοιτος ΑΕΙ, συναφούς ειδικότητας με αυτή των ασκούμενων και με επαρκή εμπειρία στον εργασιακό χώρο.
3. Ο επιβλέπων από το φορέα απασχόλησης:
 - α. Μέριμνα για το σαφή καθορισμό των αντικειμένων απασχόλησης του ασκούμενου φοιτητή και συμπληρώνει τη σχετική φόρμα σε συνεργασία με τον επόπτη εκπαιδευτικό.
 - β. Επιβλέπει την πορεία εκπόνησης της πρακτικής άσκησης και την επίδοση των ασκούμενων.
 - γ. Συνεργάζεται με τον επόπτη εκπαιδευτικό, για την αποτελεσματικότερη άσκηση των φοιτητών, με βάση τις δυνατότητες του φορέα.
 - δ. Υποβάλλει προτάσεις στη διεύθυνση του φορέα για βελτίωση των συνθηκών εργασίας και εκπαίδευσης των ασκούμενων.
 - ε. Ελέγχει και θεωρεί το ημερολόγιο εργασιών στο βιβλίο πρακτικής άσκησης του φοιτητή.
 - στ. Συντάσσει το Έντυπο Επίβλεψης και Επίδοσης Ασκούμενου το οποίο περιλαμβάνει ενότητες με επαρκή στοιχεία σχετικά με την πρόοδο, συνέπεια, απόδοση και τη γενικότερη παρουσία του ασκούμενου στο χώρο εξάσκησης.

Σε περιπτώσεις που η διοίκηση του φορέα απασχόλησης δεν ακολουθεί σε γενικές γραμμές το πρόγραμμα απασχόλησης των ασκουμένων ή τους ετεροαπασχολεί, είναι δυνατόν, ύστερα από απόφαση της επιτροπής πρακτικής άσκησης Τμήματος, να διακοπεί η άσκηση στο συγκεκριμένο εργασιακό χώρο. Το ΓΠΑ μεριμνά, ώστε να βρεθούν κατά προτεραιότητα νέες θέσεις για τους φοιτητές που διέκοψαν την άσκηση. Στη νέα θέση πραγματοποιείται πρακτική άσκηση μόνο για το διάστημα που υπολείπεται των έξι μηνών.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΕΠΟΠΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

Επόπτες εκπαιδευτικοί δύνανται να είναι όλα τα μέλη εκπαιδευτικού προσωπικού του Τμήματος. Οι φοιτητές κατανέμονται στα μέλη ΕΠ από την επιτροπή πρακτικής άσκησης του τμήματος, ανάλογα με τα γνωστικά αντικείμενα.

Βασικές υποχρεώσεις του επόπτη εκπαιδευτικού

- Ενημερώνεται εγκαίρως από το ΓΠΑ για το έργο, τους φοιτητές που επιβλέπει και τις υποχρεώσεις που αναλαμβάνει.
- Καθορίζει τις εργασίες της πρακτικής άσκησης σε συνεργασία με τον εργασιακό υπεύθυνο.
- Παρακολουθεί το βαθμό ανταπόκρισης του φορέα και του φοιτητή στις υποχρεώσεις τους με τακτική προσωπική επικοινωνία, τουλάχιστον μια φορά το μήνα (επισκέψεις στους χώρους άσκησης, τηλεφωνικά, με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο κ.λπ.).
- Συνεργάζεται με το φοιτητή και με τον εργασιακό υπεύθυνο για την καλύτερη εκπαίδευση του φοιτητή και την επίλυση τυχόν προβλημάτων που προκύπτουν σε συνεργασία με το ΓΠΑ.
- Ελέγχει και θεωρεί το ημερολόγιο εργασιών στο βιβλίο πρακτικής άσκησης του φοιτητή.
- Συντάσσει έκθεση προόδου με την ολοκλήρωση της εξάμηνης εξάσκησης.

Οδηγίες για τη συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης

Κάθε ασκούμενος φοιτητής τηρεί βιβλίο πρακτικής άσκησης, στο οποίο καταγράφει την καθημερινή του δραστηριότητα και περιγράφει συνοπτικά τις εργασίες στις οποίες συμμετείχε. Το βιβλίο πρακτικής άσκησης ελέγχεται και υπογράφεται σε εβδομαδιαία βάση από τον εργασιακό υπεύθυνο. Για την αποδοχή της πρακτικής άσκησης πρέπει το βιβλίο πρακτικής άσκησης που καταθέτει ο φοιτητής να είναι καθαρογραμμένο και σωστά συμπληρωμένο. Βιβλία με ελλιπή στοιχεία θα επιστρέφονται στους φοιτητές για συμπλήρωση. Ο ασκούμενος φοιτητής πρέπει να συμπληρώνει ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ:

1. Την ενότητα με τα στοιχεία του φοιτητή και του φορέα απασχόλησης.
2. Στην αριστερή σελίδα του εβδομαδιαίου φύλλου πρακτικής άσκησης:
3. Τα πεδία αριθμός φύλλου (αύξων αριθμός) και εβδομάδα από ... (ημερομηνία) έως ... (ημερομηνία) (συμπληρώνονται και στη δεξιά σελίδα).
4. Μια μικρή περίληψη των καθημερινών εργασιών που εκτελέστηκαν.
5. Τα πεδία ημερομηνία συμπλήρωσης (που αντιστοιχεί στην τελευταία ημέρα της τρέχουσας εβδομάδας) και υπογραφή.
6. Στην ενότητα «Γενικότερες σημειώσεις-παρατηρήσεις ασκούμενου για τις εργασιακές εμπειρίες»:
 - a. μια μικρή έκθεση για τις εμπειρίες του από την εξάμηνη εξάσκηση. τα πεδία ημερομηνία συμπλήρωσης και υπογραφή. Προαιρετικά στο εβδομαδιαίο φύλλο Πρακτικής Άσκησης (δεξιά σελίδα) ο ασκούμενος φοιτητής συμπληρώνει τα πεδία «σημειώσεις-παρατηρήσεις» με την υπογραφή και την ημερομηνία.
 - b. Ο εργασιακός υπεύθυνος συμπληρώνει:
 - i. Στα εβδομαδιαία φύλλα πρακτικής άσκησης:
 - ii. τσεκάρει με X τα πεδία που αντιστοιχούν στις ικανότητες του ασκούμενου τη συγκεκριμένη εβδομάδα.
 - iii. Το πεδίο «Παρατηρήσεις» μόνο στην περίπτωση που ο χαρακτηρισμός είναι «εξαιρετικά» ή «ανεπαρκώς», διαφορετικά αφήνει κενό αυτόν τον χώρο.
 - iv. Τα πεδία ονοματεπώνυμο, ιδιότητα, ημερομηνία συμπλήρωσης και υπογραφή.
 - v. Στην ενότητα «Γενικότερες σημειώσεις-παρατηρήσεις του επόπτη από το φορέα απασχόλησης»: (α) συντάσσει μικρή έκθεση με γενικές παρατηρήσεις για την επίδοσή του φοιτητή κατά τη διάρκεια της εξάμηνης άσκησης.