

# 493 Ηλεκτρολογίας ΤΕΙ Καβάλας

## Σκοπός

Σκοπός του τμήματος είναι να εκπαιδεύσει τους σπουδαστές του, ώστε να είναι ικανοί να ασχολούνται με τη μελέτη, επίβλεψη, κατασκευή και συντήρηση ηλεκτρολογικών έργων ορισμένης δαπάνης (ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, κινητήρια συστήματα κ.λ.π.).

## Διάρκεια & Περιεχόμενο Σπουδών

Η διάρκεια σπουδών είναι 8 εξάμηνα (περιλαμβάνεται ένα εξάμηνο πρακτικής άσκησης). Τα μαθήματα κάθε έτους διδάσκονται σε 2 εξάμηνα. Οι εξετάσεις διενεργούνται 3 φορές το χρόνο.

## Επαγγελματικές Διέξοδοι

Οι πτυχιούχοι μπορούν να καλύψουν θέσεις εργασίας σε τομείς ανάλογους με τις σπουδές και την εξειδίκευση τους. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μπορούν να απασχοληθούν: σε υπηρεσίες υπουργείων, δημοσίων οργανισμών, επιχειρήσεων, στην Τοπική Αυτοδιοίκηση, σε τεχνικές εταιρείες, βιομηχανίες, στην Εκπαίδευση και την Κατάρτιση, ως ελεύθεροι επαγγελματίες.

## Πρόγραμμα Σπουδών

Το ενδεικτικό περίγραμμα σπουδών για κάθε μάθημα, είναι το εξής :

### Πρώτο Εξάμηνο

#### Μαθηματικά Ι

α)-Αριθμοί, σύντομη επανάληψη των αρχών της γραμμικής άλγεβρας, αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων, μήτρες, σύντομη επανάληψη των αρχών της αναλυτικής γεωμετρίας, διανυσματική περιγραφή ευθείας και επιπέδου. β)-Σύντομη επανάληψη των αρχών του διαφορικού λογισμού, ολοκληρωτικός λογισμός, εφαρμογές διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού, αριθμητικές μέθοδοι διαφορίσεως και ολοκληρώσεως, εκθετικές σειρές.

#### Ηλεκτροτεχνία Ι

Θεμελιώδεις έννοιες και αρχές, κύκλωμα ΣΡ, μελέτη δικτυωμάτων ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, ηλεκτρομαγνητική θεωρία, τριγωνομετρική επίλυση κυκλωμάτων στο ημιτονοειδές ΕΡ, παραστατικά διανύσματα.

#### Φυσική

Αρχές και μέθοδοι της Φυσικής, μονάδες, συγκριτική παρουσίαση των θεμελιωδών εννοιών της φυσικής στους διάφορους τομείς (ενέργεια, έργο, ισχύς, δύναμη, μεγέθη πεδίου και στην μηχανική, θερμότητα, ηλεκτρομαγνητισμό κλπ), αναλογίες δυναμικών συστημάτων (μηχανικά, θερμικά, ηλεκτρομαγνητικά κλπ).

#### Μηχανουργείο

Περιγραφή και εξάσκηση στην λειτουργία και χρήση εργαλείων και απλών μηχανών.

### **Σχέδιο**

Εισαγωγή στο μηχανολογικό σχέδιο, ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό σχέδιο, σύμβολα και πρότυπα, απλές εφαρμογές (θέματα σχεδίου πρέπει να καλύπτονται και σε κάθε μάθημα γενικής και ειδικής τεχνολογίας).

### **Ηλεκτροχημεία**

Αγωγιμότητα στα υγρά, ηλεκτροχημικές πηγές, καθοδικές και ανοδικές διεργασίες, διάβρωση.

### **Αγγλικά I**

Προφορά, λεξιλόγιο, γραμματική της αγγλικής γλώσσας.

### **Εργαλεία πληροφορικής**

Εισαγωγή, Λειτουργικό σύστημα, Λεξικοί επεξεργαστές, Μαθηματικά βοηθήματα, Γραφικά, Υπολογιστικοί πίνακες.

### **Αρχές οργάνωσης και διοίκησης**

Στοιχεία οικονομικής, στοιχεία οργάνωσης, διοικητική οργάνωση, οικονομοτεχνική οργάνωση, προστασία της εργασίας.

Γερμανικά

## **Δεύτερο Εξάμηνο**

### **Μαθηματικά II**

α) Κοινές διαφορικές εξισώσεις, εισαγωγή στις μερικές διαφορικές εξισώσεις, αριθμητικές μέθοδοι, εφαρμογές. β) Διαφορικός λογισμός πολλών μεταβλητών, επικαμπύλια και πολλαπλά ολοκληρώματα, διανυσματική ανάλυση, εφαρμογές.

### **Ηλεκτροτεχνία II**

Μιγαδικός συμβολισμός και επίλυση, μελέτη δικτυωμάτων (συντονισμός, βελτίωση του συντελεστή ισχύος, προσαρμογή φορτίου κλπ), γεωμετρικοί τόποι στο μιγαδικό επίπεδο, ηλεκτρικά τετράπολα, μονοφασικός μετασχηματιστής, τριφασικά κυκλώματα, μεταβατικά φαινόμενα.

### **Ηλεκτρικές μετρήσεις**

Πρότυπα, μονάδες του διεθνούς συστήματος, σφάλματα μετρήσεων, όργανα και μέθοδοι αναλογικών μετρήσεων.

### **Ηλεκτρονικά I**

Αγωγιμότητα στα στερεά, δίοδοι ενώσεως, ανόρθωση, τρανζίστορ (διπολικά και μονοπολικά), αρχές ενίσχυσης της ισχύος, θυρίστορ, αρχές ελέγχου της ισχύος, οπτοηλεκτρονικά και μαγνητο-ηλεκτρονικά στοιχεία.

### **Προγραμματισμός Η/Υ I**

Αρχές λειτουργίας του Η/Υ, γλώσσα προγραμματισμού BASIC και εφαρμογές σε απλά μαθηματικά και ηλεκτροτεχνικά προβλήματα.

## **Αγγλικά II**

Προφορά, λεξιλόγιο και γραμματική της αγγλικής γλώσσας.

## **Ασφάλεια εργασίας και προστασία περιβάλλοντος**

Οργάνωση της ασφάλειας εργασίας, επικίνδυνες συνθήκες εργασίας, ασφάλεια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, πυρασφάλεια, αντιμετώπιση ατυχημάτων. Νόμοι σχετικοί με την ασφάλεια εργασίας και τα ατυχήματα. Το περιβάλλον και η προστασία του, κανονισμοί και νομοθεσία. Αερολύματα, υγρά απόβλητα, στερεά απορρίμματα. Μέθοδοι και διατάξεις αντιρρύπανσης.

## **Εισαγωγή στην Τηλεπικοινωνιακή Τεχνική**

Εισαγωγή, Φερέσυχνα συστήματα, Αρχές εκπομπής, λήψης και διάδοσης ΗΜ κυμάτων, Πομποί, Δέκτες

## **Τρίτο Εξάμηνο**

### **Εφαρμοσμένα μαθηματικά**

Τριγωνομετρικές σειρές, μετασχηματισμοί και εφαρμογές στην ηλεκτροτεχνία, αρχές πιθανοτήτων και εφαρμοσμένης στατιστικής αριθμητικές μέθοδοι.

### **Τεχνική μηχανική**

Αρχές στατικής και αντοχής υλικών, Κινηματική, Δυναμική. Τεχνολογία εξαρτημάτων ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κυκλωμάτων Αντιστάσεις, πηνία, πυκνωτές (ιδιότητες και υλικά), ηλεκτρικές επαφές--συνδέσεις, τεχνολογία ημιαγωγών, αξιοπιστία.

### **Ηλεκτρικές μηχανές I**

Μετασχηματιστής ισχύος, ασύγχρονες μηχανές, κινητήρες ΕΡ με συλλέκτη.

### **Ηλεκτρονικά II**

Κυκλώματα ενίσχυσης ασθενών σημάτων στην περιοχή των ακουστικών συχνοτήτων, τροφοδοτικά με σταθεροποιημένη τάση ή ένταση, γεννήτριες κυματομορφών.

### **Τεχνολογία υλικών**

Αρχές των υλικών, χάλυβας, μη σιδηρούχα μέταλλα, συγκολλητικά μονωτικά.

## **Αγγλικά III**

Προφορά, λεξιλόγιο και γραμματική της αγγλικής γλώσσας.

## **Τεχνολογία Εξαρτημάτων**

Σχεδίαση με Η/Υ I

Εισαγωγή στην Τηλεπικοινωνιακή Τεχνική

Βάσεις Δεδομένων

## Τέταρτο εξάμηνο

Συστήματα αυτομάτου ελέγχου I

Ανάλογα συστήματα, μαθηματική περιγραφή δυναμικών βαθμίδων και συστημάτων, εξομοίωση στον αναλογικό υπολογιστή, ευστάθεια, σύνθεση και βελτίωση ΣΑΕ.

Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές κατασκευές

Αυτοδύναμη σχεδίαση και ολοκληρωμένη κατασκευή απλών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και συστημάτων (μικρός μετασχηματιστής, τροφοδοτικό, ενισχυτής κλπ).

Ηλεκτρονικά ισχύος

Χαρακτηριστικά ημιαγωγών ισχύος (δίοδος, τρανζίστορ, θυρίστορ), κυκλώματα ενισχύσεως για ισχυρά σήματα, κυκλώματα ανορθώσεως και ελέγχου, εφαρμογές σε θέματα ηλεκτρικής ενέργειας και κινήσεως.

Ηλεκτρικές μηχανές II

Μονοφασικοί κινητήρες, σύγχρονες μηχανές, μηχανές ΣΡ, βηματικοί κινητήρες.

Ψηφιακά συστήματα

Αριθμοί, άλγεβρα, ηλεκτρονικοί διακόπτες, κυκλώματα παλμικών σειρών, λογικά κυκλώματα ημιαγωγών, πολυδονητές, αριθμητές και καταχωρητές, πολυπλέκτες, υπολογιστικά κυκλώματα, μετατροπείς Α/Ψ και Ψ/Α.

Προγραμματισμός Η/Υ II

Γλώσσα FORTRAN ή PASCAL, εφαρμογές σε προβλήματα από τα μαθηματικά και την ηλεκτροτεχνία, παραδείγματα πάνω σε θέματα οργάνωσης και διαχείρισης αρχείων.

Αγγλικά IV

Αγγλική ορολογία από τομείς της ηλεκτροτεχνίας και της ηλεκτρονικής, σύνταξη τεχνικών κειμένων.

Θέρμανση - Ψύξη - Αερισμός

Υπολογισμός των αντίστοιχων εγκαταστάσεων.

Σχεδίαση με Η/Υ II

## Πέμπτο εξάμηνο

### Συστήματα αυτομάτου ελέγχου II

Δυναμικά συστήματα μη γραμμικά, πολυμεταβλητά, με χρονικά μεταβαλλόμενες παραμέτρους, αυτοπροσαρμοζόμενα κ.α., εφαρμογές.

### Κινητήριες μηχανές

Αρχές στοιχείων μηχανών, αρχές θερμοδυναμικής, καύσιμα υλικά, μηχανές εξωτερικής και εσωτερικής καύσης, αεροσυμπιεστές και αντλίες.

### Παραγωγή Μεταφορά Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας I

Ηλεκτρική ενέργεια (ιδιότητες και εφαρμογές), πηγές, μεταφορά

### Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις I

Ασφάλεια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, εσωτερικές εγκαταστάσεις κτιρίων και βιομηχανικών χώρων.

### Ηλεκτρική κίνηση

Προσαρμογή κινητήριας και κινούμενης μηχανής, επιλογή και υπολογισμός κινητήρων, ρύθμιση στροφών και ροπής, ηλεκτρική έλξη, εφαρμογές.

### Τεχνολογία μετρήσεων

Ψηφιακές μετρήσεις, αισθητήρια, μετρήσεις μη ηλεκτρικών μεγεθών, μετρήσεις σε βιομηχανική κλίμακα, συστήματα περισυλλογής και επεξεργασίας σημάτων.

### Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές I

Περιγραφή και υπολογισμός ολοκληρωμένων τεχνικών συσκευών και συστημάτων.

### Ειδικά κεφάλαια ηλεκτρικών μηχανών

Το μαγνητικό πεδίο των ηλεκτρικών μηχανών, τα τυλίγματα των ηλεκτρικών μηχανών, κατασκευαστικός υπολογισμός των ηλεκτρικών μηχανών.

### Ειδικά κεφάλαια ηλεκτρονικών ισχύος

Τεχνολογία ημιαγωγικών στοιχείων. Θερμική συμπεριφορά και ψύξη ημιαγωγικών στοιχείων. Συσκευές και εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών ισχύος. Μετρήσεις. Εφαρμογές ηλεκτρονικών ισχύος σε ΣΑΕ. Βιομηχανικές εφαρμογές ηλεκτρονικών ισχύος. Αξιοπιστία ημιαγωγικών στοιχείων. Συντήρηση εγκαταστάσεων ηλεκτρονικών ισχύος.

### Εκπαίδευση με Η/Υ στα Ηλεκτρονικά Ισχύος & Ηλεκτρική Κίνηση

## Έκτο Εξάμηνο

## **Τεχνολογία Υψηλών τάσεων**

Συσκευές, όργανα και διατάξεις για την δημιουργία, διάθεση και μέτρηση υψηλών τάσεων.

## **Φωτοτεχνία**

Αρχές του φωτός, μετρήσεις, παραγωγή φωτός, τεχνική και υπολογισμός φωτισμού εσωτερικών και εξωτερικών χώρων.

## **Παραγωγή Μεταφορά διανομή ηλεκτρικής ενέργειας II**

Γραμμές και εγκαταστάσεις μεταφοράς διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας.

## **Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις II**

Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ειδικών κτιρίων και χώρων (θέατρα, γήπεδα κλπ), υπαίθριες εγκαταστάσεις.

## **Μικροϋπολογιστές**

Αρχές λειτουργίας του Η/Υ, ολοκλήρωση μεγάλης κλίμακας στα ημιαγωγικά στοιχεία, αρχιτεκτονική του μικροεπεξεργαστή, δομικά στοιχεία του μικροϋπολογιστή, προγραμματισμός του μικροϋπολογιστή, σύνδεση με περιφερειακά συστήματα, συστήματα αναπτύξεως μικροϋπολογιστών, εφαρμογές.

## **Τεχνικο-οικονομικά**

Κοστολόγηση τεχνικών κατασκευών, σκοπιμότητα, χρηματοδότηση τεχνικών έργων, σύνταξη τεχνικών προδιαγραφών και εκθέσεων.

## **Ηλεκτροτεχνικές εφαρμογές II**

Συνέχεια του αντίστοιχου μαθήματος του πέμπτου εξαμήνου, επισκέψεις σε χώρους εγκαταστάσεων και παραγωγής.

## **Εναλλακτικές μορφές ενέργειας**

Ηλιακή ενέργεια, ηλιακοί συλλέκτες, φωτοβολταϊκά στοιχεία, αιολική ενέργεια, ανεμογεννήτριες, βιομάζα, στοιχεία ενεργειακής οικονομίας, εξοικονόμηση ενέργειας.

## **Εφηρμοσμένη Φωτοτεχνία**

## **Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεκτές**

## **Ηλεκτρικά Οχήματα**

## **Εισαγωγή στην Ρομποτική**

## **Έβδομο Όγδοο Εξάμηνα**

Υποχρεωτικά Μαθήματα

**Πρακτική Άσκηση, Πτυχιακή Εργασία.**