

## Bazele electrotehnicii (II)

## Electrotechnics (II)

### Obiectiv principal

Înșușirea de către studenți a cunoștințelor și abilităților necesare dobândirii de competențe profesionale pentru înțelegerea și gestionarea fenomenelor legate de teoria circuitelor electrice pe care se bazează funcționarea echipamentelor specifice ingineriei aerospațiale. Lucrările de laborator dezvoltă abilități practice (citirea unei scheme electrice, realizarea unui montaj electric, utilizarea aparatelor de măsură) prin observații experimentale care permit interpretări calitative și evaluărilor cantitative ale fenomenelor studiate.

### Course Objective

Students acquire the knowledge and skills necessary to acquire professional skills to understand and manage phenomena related to the theory of electrical circuits on which the operation of aerospace engineering equipment is based. Laboratory work develops practical skills (reading an electrical scheme, making an electrical installation, using measuring instruments) through experimental observations that allow qualitative interpretations and quantitative assessments of the phenomena studied.

### Curs

3 ore pe săptămână, total 42 ore

- **Electrocinetica.**  
Curentul electric. Legea conductiei electrice. Teoremele de transfigurare a rezistoarelor si surselor de tensiune (conexiune serie si paralel). Divizorul rezistiv de tensiune si curent.
- **Circuite electrice de curent continuu.**  
Elemente de topologia rețelilor electrice. Metode de rezolvare a circuitelor de c.c. Bilanțul puterilor. Exemplu de aplicare.
- **Circuite electrice de curent alternativ.**  
Mărimi sinusoidale. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Dipolul liniar pasiv. Elemente de circuit în c.a. Puteri în c.a. Studiul rezonanței circuitului serie R,L,C și al circuitului paralel R,L,C. Metode de rezolvare a circuitelor de c.a. Exemple de aplicare. Factorul de putere.
- **Cuadripoli. Filtre electrice.**  
Ecuațiile cuadripolului diport. Scheme echivalente pentru cuadripoli în T și Π. Interconectarea cuadripolilor. Filtre electrice. Clasificare. Tipuri constructive. Exemple de calcul.
- **Circuite electrice în regim tranzitoriu.**  
Aspecte generale. Metoda integrării directe. Metoda operationala de analiza a regimurilor tranzitorii. Transformarea Laplace. Teoremele de transfigurare în formă operațională. Formulele lui Heaviside. Exemple de utilizare.
- **Circuite electrice trifazate.**  
Aspecte generale. Sisteme trifazate. Conexiunea stea. Conexiunea triunghi. Metoda generala de calcul a circuitelor trifazate în regim simetric. Calculul circuitelor trifazate în regim nesimetric. Puteri în circuite trifazate. Exemple de calcul

### Course

3 hours weekly, total 42 hours

- **Electrocinetique.**  
Electricity. Electrical conduction law. Theorems of transfiguration of resistors and voltage sources (serial and parallel connection). Resistive voltage and current divider.
- **Electric current circuits.**  
Elements of network topology. Methods for resolving circuits of c.c. The balance of powers. Example of application.
- **AC current circuits.**  
Sinusoidal sizes. Complex representation of sinusoidal quantities. Passive linear dipole. Circuit Elements in c.a. Power in the c. Resonance R, L, C and parallel circuit R, L, C series. Methods of resolving circuits of ca. Application examples. Power factor.
- **Cuadripol. Electrical filters.**  
Equations of the dioptr. Equivalent schemes for quadriplets in T and Π. Interconnection with TailPoints. Electrical filters. Classification. Constructive types. Examples of calculation.
- **Electrical circuits in transient mode. General aspects.** Direct integration method. Operational method for the analysis of transient regimes. Transforming Laplace. Theorems of transfiguration in operational form. Heaviside's formulas. Examples of use.
- **Three-phase electric circuits.**  
General aspects. Three-phase systems. The star connection. Triangle connection. General method of calculation of three-phase circuits in symmetrical mode. The circuit of three-phase circuits in unsymmetrical regime. Powers in three-phase circuits. Examples of calculation

**Seminar****1 oră pe săptămână, total 14 ore**

- Studiul circuitelor electrice de curent continuu. Metode de calcul. Exemple de calcul.
- Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Studiul circuitului diport în c.a. Exemple de calcul.
- Studiul circuitelor electrice de curent alternativ. Metode de calcul. Exemple de calcul.
- Studiul cuadripolilor și filtrelor pasive. Exemple de calcul.
- Studiul circuitelor electrice în regim tranzitoriu. Metode de calcul. Exemple de calcul.
- Studiul circuitelor electrice trifazate. Exemple de calcul.
- Evaluarea finală a activității studenților la seminar.

**Laborator****1 oră pe săptămână, total 14 ore**

- Instrucțaj privind normele de PM și comportare în caz de cutremur. Prezentarea lucrărilor. Împărțirea pe echipe de lucru.
- Studiul experimental al circuitelor electrice în regim staționar.
- Studiul circuitului R,L,C serie în regim permanent sinusoidal.
- Studiul experimental al regimurilor tranzitorii în circuite simple.
- Studiul experimental al impedanțelor.
- Studiul experimental al circuitelor electrice trifazate.
- Verificarea referatelor. Evaluarea finală a activității studenților la laborator.

**Seminar****1 hours weekly, total 14 hours**

- Study of DC electric circuits. Examples of calculation
- Complex representation of sinusoidal quantities. Study of diport circuit in c.a. Examples of calculation.
- Study of alternating current circuits. Examples of calculation.
- Study of passive filters and passive filters. Examples of calculation.
- Study of transient electrical circuits. Calculation methods. Calculations.
- Three-phase electric circuits study. Calculations
- Final evaluation of student activity at the seminar.

**Laboratory****1 hours weekly, total 14 hours**

- Instruction on PM standards and earthquake behavior. Presentation of papers. Working in teams.
- Experimental study of electrical circuits in stationary mode.
- Study of R, L, C Series in permanent sinusoidal mode.
- Experimental study of transient modes in simple circuits.
- Experimental impedance study.
- Experimental study of three-phase electric circuits.
- Verifying testimonies. Final assessment of student activity at the lab.