

Calitatea energiei electrice în sisteme cu convertoare statice de putere

Power quality in systems with static power converters

Obiectiv principal

Disciplina are rolul de a oferi studenților cunoștințele teoretice și practice necesare pentru a-și putea desfășura activitatea în cadrul unităților industriale care au în dotare instalații cuprinzând sisteme de acționare alimentate prin convertoare statice. Parcurgerea disciplinei va permite absolvenților proiecteze, exploateze și depaneze sisteme de acționare bazate pe convertoare statice.

Course Objective

The discipline has the role to offer the students the theoretical and practical knowledge necessary to develop their activity inside industrial units which contain plants with actuating systems supplied through static converters. The discipline will allow the graduates to design, use and debug actuating systems based on static converters.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Aspecte privind calitatea energiei electrice
- Puteri în regim periodic nesinusoidal
- Calculul circuitelor electrice în regim permanent nesinusoidal
- Comportarea circuitelor trifazate în regim permanent periodic nesinusoidal
- Aspecte energetice la conversia energiei electrice de curent alternativ în energie electrică de curent continuu
- Aspecte energetice la conversia energiei electrice de curent continuu în energie electrică de curent alternativ
- Aspecte energetice la modificarea parametrilor energiei electrice de curent alternativ
- Aspecte energetice la modificarea parametrilor energiei electrice de curent continuu
- Limitarea regimului deformant

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Aspects regarding the quality of electrical energy
- Powers in periodical unsinusoidal regime
- The calculation of electrical circuits under permanent unsinusoidal regime
- The behavior of triphased circuits in permanent periodical unsinusoidal regime
- Energetic aspects at the conversion of electrical energy of alternative current into electrical energy of continuous current
- Energetic aspects at the conversion of electrical energy of continuous current into electrical energy of alternative current
- Energetic aspects at the change of the parameters of alternative current electrical energy
- Energetic aspects at the change of the parameters of continuous current electrical energy
- The limitation of deforming regime

Laborator

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Protecția muncii și prezentarea tematicii și dotărilor laboratorului
- Studiul regimului armonic al variatorului de tensiune alternativa
- Studiul regimului armonic al chopperului de tensiune continua
- Studiul regimului armonic al invertoarelor autonome
- Studiul regimului armonic al invertorului cu urmărirea unei unde impuse
- Studiul regimului armonic al redresorului monofazat în punte semicomandată
- Studiul redresorului monoalternanță necomandat utilizând platforma EPE 10 – Lucas Nülle
- Studiul redresorului monoalternanță comandat utilizând platforma EPE 10 – Lucas Nülle
- Studiul redresorului monofazat în punte necomandată utilizând platforma EPE 10 – Lucas Nülle

Laboratory

2 hours weekly, 28 hours total

- Labor protection, the presentation of the thematic and of the laboratory equipment
- The study of harmonic regime of the alternative voltage changer
- The study of the harmonic regime of the continuous voltage chopper
- The study of harmonic regime of autonomous inverters
- The study of harmonic regime of the inverter which follows a specific wave
- The study of harmonic regime of the monophased rectifier with semi-driven bridge
- The study of the undriven half-wave rectifier using the EPE 10 – Lucas Nülle platform
- The study of the driven half-wave rectifier using the EPE 10 – Lucas Nülle platform
- The study of the monophased rectifier with undriven bridge using the EPE 10 – Lucas Nülle platform
- The study of the monophased rectifier with fully

- Studiul redresorului monofazat în punte complet comandată utilizând platforma EPE 10 – Lucas Nülle .
- Studiul redresorului monofazat în punte semicomandată utilizând platforma EPE 10 – Lucas Nülle
- Studiul redresorului trifazat în punte necomandată utilizând platforma EPE 10 – Lucas Nülle
- Studiul redresorului trifazat în punte complet comandată utilizând platforma EPE 10 – Lucas Nülle
- Evaluarea finală a activității de laborator

drived brige using the EPE 10 – Lucas Nülle platform

- The study of the monophased rectifier with semi-driven brige using the EPE 10 – Lucas Nülle platform
- The study of the triphased rectifier with undrived brige using the EPE 10 – Lucas Nülle platform
- The study of the triphased rectifier with fully driven brige using the EPE 10 – Lucas Nülle platform
- Final evaluation of the laboratory activities

Proiect

1 ora/săptămână, total 14 ore

Se formează 3÷6 subgrupe de lucru funcție de numărul de studenți din grupa de studiu. Fiecare subgrupă primește o temă de proiect. În cadrul ședințelor săptămânale se prezintă etapele de proiectare și calcul comune și specifice pe care fiecare dintre teme le implică. Se analizează stadiul în care se află proiectele și se soluționează eventualele situații de blocaj în activitatea de proiectare. Ultima ședință este dedicată prezentării proiectelor realizate.

Project

2 hours weekly, 14 hours total

It will form sub-groups of 3-6 students depending on the total number of students. Each sub-group will receive a project theme. During the weekly meetings it will be presented the stages of the design and calculations, common and specific for each theme. It will be analyzed the stage in which each project is, and each blocking point in the design, will be solved. The last meeting is dedicated to the presentation of the final projects.