

Tehnica iluminatului

Lighting technique

Obiectiv principal

Înșușirea de către studenți a cunoștințelor și abilităților necesare dobândirii de competențe profesionale pentru înțelegerea și gestionarea bazelor teoretice și de calcul al instalațiilor de iluminat electric (construcția, funcționarea, exploatarea și proiectarea acestor instalații (surse de lumină și aparate de iluminat) specifice ingineriei electrice.

Course Objective

Acquisition by students of the knowledge and skills necessary to acquire professional skills in order to understand and manage the theoretical and computational bases of electrical lighting installations (construction, operation, exploitation and design of these installations (light sources and luminaires) specific to electrical engineering.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Iluminatul electric (Generalități. Lumina – radiație vizibilă)
- Mărimi și unități fotometrice
- Surse electrice de lumină (Mărimi caracteristice. Clasificare)
- Aparate de iluminat (Caracteristici fotometrice. Clasificare. Condițiile de calitate ale iluminatului)
- Proiectarea instalațiilor de iluminat interior (Clasificarea instalațiilor de iluminat electric. Parametri cantitativi și calitativi ai instalațiilor de iluminat. Stabilirea nivelului de iluminare. Amplasarea aparatelor de iluminat general)
- Metode de calcul luminotehnic al instalațiilor de iluminat (Metoda puterii specifice. Metoda factorului de utilizare. Metoda punct cu punct pentru surse punctiforme și pentru surse liniare. Utilizarea calculului automat pentru dimensionarea instalațiilor de iluminat)
- Dimensionarea rețelelor interioare pentru receptoare de lumină / circuite și coloane de lumină (Dimensionarea secțiunii la încălzire în regim permanent. Verificarea secțiunii la căderea de tensiune și la încadrarea în limitele minim admise. Alegerea echipamentului de protecție, comutație și de măsurare aferent).

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Electrical lighting (Overview. Light - visible radiation)
- Photometric sizes and units
- Light electrical sources (Characteristic sizes. Classification)
- Luminaires (Photometric characteristics. Classification. Lighting quality conditions)
- Design of indoor lighting installations (Classification of electrical lighting installations. Quantitative and qualitative parameters of lighting installations. Setting of illuminance level. Layout of general luminaires)
- Methods of technical lighting calculating of the lighting installations (Specific power method. Method of usage factor. Point by point method for point sources and linear sources. The use of automated calculation for the design of lighting installations)
- Dimensioning of the interior networks for light receivers / circuits and light columns (Dimensioning of the section at heating in permanent regime. Checking of the section at the voltage drop and at the framing within minimum admissible limits. Choice of protection, switching and measuring afferent equipment).

Seminar

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Predimensionarea din punct de vedere luminotehnic a unei instalații de iluminat interior prin metoda factorului de utilizare. Prezentare și demonstrație cu programul pentru proiectarea și analiza sistemelor de iluminat interior și pentru suprafețe deschise - ELBALux4.4
- Verificarea iluminării într-un punct al planului util prin metoda punct cu punct pentru surse liniare
- Dimensionarea rețelei interioare de alimentare cu energie electrică pentru receptoare de lumină. Dimensionarea secțiunii la încălzire în regim permanent. Verificarea secțiunii la căderea de tensiune. Încadrarea în limitele minim admise din punct de vedere constructiv. Alegerea echipamentului de protecție, comutație și măsurare.
- Aplicații numerice la variația mărimilor electrice și fotometrice ale lămpilor în funcție de temperatura filamentului și de tensiunea de alimentare
- Aplicații numerice la calculul mărimilor fotometrice.

Seminar

14 hour weekly, 14 hours total

- Predimensioning in terms of technical lighting of an interior lighting installation by the use of usage factor method. Presentation and demonstration with the program for the design and analysis of indoor lighting systems and for open surfaces - ELBALux4.4
- Checking of the illuminance at a point of the useful plan by point by point method for linear sources
- Dimensioning of the interior power supply network for light receivers. Dimensioning of the section at heating in permanent regime. Checking of the section at the voltage drop. Framing within minimum admissible limits from a constructive point of view. Choice of protection, switching and measuring equipment
- Numerical applications for the variation of the electric and photometric sizes of the lamps according to the temperature of the filament and the supply voltage
- Numerical applications for the calculation of the photometrical sizes.

Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Studiul lămpii fluorescente tubulare
- Montaje cu lămpi fluorescente tubulare
- Studiul lămpii cu descărcări în vapori de mercur de înaltă presiune

Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Study of the tubular fluorescent lamp
- Practical circuits fitted with tubular fluorescent lamps
- Study of the high-pressure mercury vapour discharge lamp

- Studiul lămpii cu descărcări în vapori de sodiu de înaltă presiune
- Studiul posibilităților de modificare a fluxului luminos emis de sursele electrice de lumină
- Sisteme de iluminat cu LED de mare putere monobloc. Determinarea distribuției luminii emise de aparatele de iluminat stradal cu LED.
- Evaluarea finală a activității de laborator.

- The study of the high-pressure sodium vapour discharge lamp
- Study of the possibilities of changing of the luminous flux emitted by light electrical sources
- Monoblock high power LED lighting systems. Determination of the light distribution emitted by LED street luminaires.
- Final evaluation of laboratory activity.