**Nazwa przedmiotu:**

Technika świetlna

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Leszek Sałbut

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich – wykład 30 godz.
2) Praca własna studenta – 8 godz. w tym: zapoznanie z literaturą 4 godz., przygotowanie do kolokwium 4 godz.
RAZEM 38 godz. = 1 punkt ETCS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1 punkt ETCS - Liczba godzin bezpośrednich – wykład 30 godz

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka, Optyka instrumentalna

**Limit liczby studentów:**

 brak

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstaw wytwarzania światła ze szczególnym uwzględnieniem diod LED, reakcji oka na napromieniowanie oraz zasad oświetlenia wnętrz, ulic i dróg.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe wielkości i jednostki w technice świetlnej:
Budowa oka i przebieg procesu widzenia. Wrażenia świetlne wywoływane przez promieniowanie. Podstawowe pojęcia, wielkości i jednostki. Związki pomiędzy wielkościami fotometrycznymi. Podstawowe pomiary fotometryczne. Charakterystyka podstawowych detektorów światła.
Charakterystyka źródeł światła:
Systematyka źródeł światła. Źródła żarowe i halogenowe. Świetlówki i wysokoprężne lampy wyładowcze. Najnowsze źródła światła: lampy wysokowydajne, układy laserowe RGB, diody elektroluminescencyjne.
Kształtowanie strumienia świetlnego:
Czynniki wpływające na kształt bryły fotometrycznej. Oprawy oświetleniowe. Reflektory
i projektory.
Diody elektroluminescencyjne LED:
Rys historyczny, sposoby otrzymywania białych emiterów LED (mieszanie i konwersja światła, metody hybrydowe). Parametry, zasilanie i sterowanie lamp LED. Układ optyczny diody LED (optyka na poziomie chipu i obudowy diody oraz nad obudową i w oprawie). Zarządzanie ciepłem. Diody typu OLED. Przegląd rynku. Zastosowania i kierunki rozwoju
Organiczne diody luminescencyjne OLED:
Zasada działania i charakterystyka OLED. Zastosowania w technice oświetleniowej. Kierunki rozwoju.
Zasady oświetlania:
Podstawowe zasady oświetlenia wnętrz, w tym mieszkań i stanowisk pracy. Oświetlenie pojazdów samochodowych oraz oświetlenie stacjonarne ulic i dróg. Iluminacja obiektów.

**Metody oceny:**

(W) Dwa kolokwia.
Ocena końcowa: średnia z ocen uzyskanych z kolokwiów

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.W. Żagan, Podstawy techniki świetlnej, WPW, Warszawa 2005
2.A. Wilanowski, LED Know-How, www.lighting.pl
3.E. Helbig, Podstawy fotometrii, WNT, Warszawa 1975
4.W. Dybczyński, Grzonkowski J. (red.): Technika świetlna’98 Poradnik-Informator,
 PKO SEP, 1998
5. R. Jóźwicki, Optyka instrumentalna, WNT, Warszawa 1970

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka TS\_W01:**

Zna podstawy wytwarzania światła ze szczególnym uwzględnieniem diod LED, reakcji oka na napromieniowanie oraz zasad oświetlenia wnętrz, ulic i obiektów

Weryfikacja:

zaliczenie kolokwiów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W17, K\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W