



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Światło i oświetlenie [S1Eltech1>C-SiO]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektrotechnika

Rok/Semestr  
3/6

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obieralny

### Liczba godzin

Wykład  
15

Laboratorium  
30

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Krzysztof Wandachowicz  
krzysztof.wandachowicz@put.poznan.pl

dr inż. Małgorzata Zalesińska  
malgorzata.zalesinska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynając ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizyki, promieniowania widzialnego i techniki świetlnej. Podstawowe umiejętności pomiarowe wielkości elektrycznych i fotometrycznych. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom pogłębionych informacji na temat promieniowania widzialnego, wielkości fotometrycznych i kolorymetrycznych oraz budowy i działania sprzętu oświetleniowego. Zaznajomienie studentów z praktycznymi aspektami pomiarów fotometrycznych i kolorymetrycznych oraz badania sprzętu oświetleniowego. Rozwijanie u studentów umiejętności wyboru metody pomiarowej oraz odpowiedniego sprzętu pomiarowego do postawionego problemu.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza:

1. Zna widmo promieniowania słonecznego oraz różnice w rozkładach widmowych między słońcem, a lampami elektrycznymi.
2. Ma wiedzę w zakresie fotometrii, kolorymetrii i sprzętu oświetleniowego, zna i rozumie prawa związane z promieniowaniem optycznym.

#### Umiejętności:

1. Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę przy doborze aparatury i metody pomiarowej wielkości fotometrycznych i kolorymetrycznych w celu wykonania pomiaru i akwizycji podstawowych wielkości mierzalnych charakterystycznych dla techniki świetlnej w warunkach typowych i nietypowych.
2. Potrafi poprawnie eksploatować luksomierze, kolorymetry, fotometry i spektrofotometry zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną.

#### Kompetencje społeczne:

1. Ma świadomość wkładu pracy własnej dla dobra zespołu i zakładu pracy oraz konieczności przestrzegania etyki zawodowej. Potrafi współdziałać w zespole i przejmować różne funkcje w trakcie realizacji postawionego zadania.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu będzie weryfikowana przez kolokwium zaliczające realizowane na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 15-25 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczenia: 51% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej lub zamieszczone na platformie eKursy.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie przynajmniej jednej prezentacji lub sprawozdania zawierających analizę otrzymanych wyników, wnioski z pomiarów oraz dyskusję dotyczącą uzyskanych wyników. Próg zaliczenia: pozytywna ocena z prezentacji.

### Treści programowe

Wykład: Metody i zasady pomiaru wielkości fotometrycznych. Budowa i zasada działania aparatury pomiarowej stosowanej do pomiarów wielkości świetlnych. Oszacowanie błędów pomiarowych wielkości świetlnych. Wzorce fotometryczne. Geometryczne systemy prezentacji własności fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Podstawy kolorymetrii. Addytywne i subtraktywne mieszanie barw. Opis układów kolorymetrycznych. Pomiary kolorymetryczne. Systemy zarządzania barwą. Parametry i charakterystyki lamp elektrycznych. Lampy wysokoprężne, diody świecące - działanie, budowa, parametry i charakterystyki. Systematyka opraw oświetleniowych. Sterowanie w obwodach opraw oświetleniowych.

Laboratorium: Ćwiczenia praktyczne z zakresu pomiaru światłości, badania fotoprzetworników, badania cech fotometrycznych lumenomierza, badania parametrów fotometrycznych i elektrycznych lamp do użytku domowego, systemów sterowania oświetleniem, pomiarów rozkładów widmowych i parametrów kolorymetrycznych lamp, badania właściwości fotometrycznych i kolorymetrycznych monitorów, subiektywnej oceny oddawania barw, badanie diod świecących (LED).

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna (rysunki, zdjęcia, wykresy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium: Wykonywanie zadań praktycznych pod nadzorem prowadzącego. Dyskusja związana z wynikami uzyskanymi w trakcie pomiarów.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Żagan W.: Podstawy technik świetlnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014.
2. Wiśniewski A.: Elektryczne źródła światła. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.
3. Żagan W.: Oprawy oświetleniowe : kształtowanie rozsyłu strumienia świetlnego i rozkładu luminancji ,

Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012

4. Dybczyński W.: Miernictwo promieniowania optycznego, Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1996.

Uzupełniająca

1. Lighting Handbook, Reference & Application. IES of North America, New York 2010

2. Bąk J., Pabjańczyk W.: Podstawy techniki świetlnej. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1994.

3. Materiały dydaktyczne dostępne na stronie: <http://lumen.iee.put.poznan.pl>

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	42	2,00