



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sprzęt oświetleniowy

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Technika świetlna

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

5

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. hab. Krzysztof Wandachowicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Krzysztof.Wandachowicz@put.poznan.pl

tel. 616652397

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynając ten przedmiot powinien posiadać ugruntowaną wiedzę z podstaw techniki świetlnej w zakresie: obliczania i pomiarów podstawowych wielkości świetlnych, sprzętu oświetleniowego, wymagań dotyczących projektowania oświetlenia. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom szczegółowych wiadomości na temat budowy i działania sprzętu elektrycznego: lamp wyładowczych niskoprężnych (LF) i wysokoprężnych (HID), diod świecących (LED) oraz opraw oświetleniowych. Zaznajomienie studentów z właściwościami poszczególnych lamp, opraw oświetleniowych i systemów sterowania.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Ma pogłębioną i poszerzoną wiedzę z zakresu fizyki, niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych mających wpływ na właściwości lamp elektrycznych i działanie układów sterowania.
2. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych oraz fotometrycznych; ma pogłębioną wiedzę w zakresie opracowania wyników eksperymentu.
3. Ma pogłębioną wiedzę z techniki świetlnej w zakresie właściwości lamp i opraw oświetleniowych, pomiarów elektrycznych i fotometrycznych; zna procesy zachodzące w cyklu życia lamp elektrycznych.

### Umiejętności

1. Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać ich interpretacji, oceny, krytycznej analizy i syntezy, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie na temat sprzętu oświetleniowego.
2. Potrafi zaplanować oraz przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i fotometrycznych.

### Kompetencje społeczne

1. Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów technicznych. Ma świadomość intensywnego postępu technologicznego w technice świetlnej i związaną z tym konieczność systematycznego pogłębiania wiedzy.

## 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 poprzez egzamin pisemny. Egzamin składa się z co najmniej dwudziestu pytań testowych. Próg zaliczenia: 51% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania dostępne są na stronie internetowej Zakładu oraz na platformie eLearning Moodle.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych i projektowych weryfikowane są na podstawie sprawozdania z badań zawierającego analizę otrzymanych wyników, wnioski z pomiarów oraz dyskusję dotyczącą uzyskanych wyników. Próg zaliczenia: pozytywna ocena sprawozdania.

## Treści programowe

Wykład: Sposoby wytwarzania światła: inkandescencja, luminescencja. Szczegółowe parametry i charakterystyki lamp elektrycznych. Świetlówki - budowa, charakterystyki, układy pracy. Lampy wysokoprężne (rtęciówki, sodówki, lampy metalohalogenkowe) - budowa, charakterystyki, układy pracy. Diody świecące - budowa, charakterystyki, układy pracy. Systematyka opraw oświetleniowych. Sterowanie w obwodach opraw oświetleniowych. Charakterystyki techniczne diod świecących aktualnie dostępnych na rynku oświetleniowym.



Laboratorium i projekt: Ćwiczenia praktyczne z zakresu badanie lamp i opraw oświetleniowych.  
Dyskusja, analiza otrzymanych wyników.

### Metody dydaktyczne

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

Laboratorium i projekt: Wykonywanie zadań praktycznych pod nadzorem prowadzącego.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Żagan W.: Podstawy technik świetlnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
2. Wiśniewki A.: Elektryczne źródła światła, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.
3. Bąk J., Pabiańczyk W.: Podstawy techniki świetlnej. Wyd. Pol. Łódzkiej, Łódź 1994
4. Karty katalogowe i normy przedmiotowe.

#### Uzupełniająca

1. Materiały dostępne na stronie internetowej: [www.licht.de](http://www.licht.de)
2. Materiały dydaktyczne dostępne na stronie: <http://lumen.iee.put.poznan.pl>.
3. Lighting Handbook, Reference & Application. IES of North America, New York 2010
4. Wandachowicz K.: Charakterystyki techniczne diod świecących. VII Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu Energooszczędność w oświetleniu n.t. Technika Świetlna 2016, Poznań 10.05.2016, s. 27?32.
5. Wandachowicz K., Michałowska N., Taisner M.: Zalety stosowania diod świecących w lampach do użytku domowego oraz w oprawach oświetleniowych, Poznan University of Technology, Academic Journals, Electrical Engineering, 2015, Iss. 83, s. 203-211.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	140	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	80	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych, opracowanie wyników pomiarów, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	60	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności