



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przedmiot obieralny A: Podstawy projektowania oświetlenia

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Elektronika, pomiary i technika świetlna

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

4/8

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

20

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

10

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. hab. Krzysztof Wanadchowicz

email: Krzysztof.Wanadchowicz@put.poznan.pl

tel. 616652397

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Małgorzata.Zalesińska

email: Malgorzata.Zalesinska@put.poznan.pl

tel. 616652398

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

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

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowych informacji na temat wymagań normatywnych z zakresu oświetlenia i zasad projektowania oświetlenia. Zaznajomienie studentów z praktycznymi aspektami projektowania oświetlenia wewnątrz, oświetlenia drogowego i oświetlenia w sporcie. Zasadami doboru sprzętu oświetleniowego. Rozwijanie umiejętności tworzenia wielokryterialnych koncepcji oświetleniowych i wyboru najbardziej optymalnego ze względu na przyjęte kryterium.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Ma podstawową wiedzę na temat zasad projektowania oświetlenia wnętrz. Zna wymagania normatywne dotyczące oświetlenia wnętrz i oświetlenia zewnętrznego.
2. Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki w zakresie elektryczności, optyki, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w technice świetlnej.
3. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie pomiarów podstawowych wielkości świetlnych.

### Umiejętności

1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację rozkładów natężenia oświetlenia we wnętrzach potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.
2. Potrafi korzystać katalogów sprzętu oświetleniowego dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, porównywać i oceniać parametry techniczne lamp i opraw oświetlniowych, a także formułować i uzasadniać opinie, dyskutować o nich.
3. Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę przy doborze aparatury pomiarowej w celu wykonania oceny jakości oświetlenia w wnętrzach i na zewnątrz. Potrafi interpretować wyniki pomiarów i oceniać je z wymaganiami normatywnymi.

### Kompetencje społeczne

1. Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów technicznych. Ma świadomość intensywnego postępu technologicznego w technice świetlnej i związaną z tym konieczności systematycznego pogłębiania wiedzy i stosowania w projektowaniu nowoczesnych rozwiązań oświetleniowych.
2. Ma świadomość wkładu pracy własnej dla dobra zespołu i zakładu pracy. 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 5 wykładzie. Kolokwium składa się z 15-20 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.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie dwóch sprawozdań z badań zawierających analizę otrzymanych wyników, wnioski, dyskusję dotyczącą uzyskanych wyników. Próg zaliczenia: pozytywna ocena ze sprawozdań.

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń projektowych weryfikowane są na podstawie wykonanego projektu oświetlenia obiektu wskazanego przez prowadzącego oraz dyskusji dotyczącej uzyskanych wyników. Próg zaliczenia: pozytywna ocena wykonanego projektu.



## Treści programowe

Wykład: Pogłębiona wiedza z zakresu wielkości świetlnych i praw techniki świetlnej. Zjawisko olśnienia i jego wpływ na proces widzenia. Ilościowe i jakościowe parametry oświetlenia. Wymagania normatywne w oświetleniu wnętrz, oświetlenia drogowego i oświetlenia w sporcie. Ogólne i szczegółowe zasady projektowania oświetlenia. Zmiany parametrów oświetleniowych w czasie i eksploatacja urządzeń oświetleniowych.

Laboratorium: Ćwiczenia praktyczne z zakresu badanie wydolności wzrokowej, badania widzenia stereoskopowego, badania pola widzenia, oceny jakości oświetlenia sali lekcyjnej i/lub obiektu zewnętrznego. Dyskusja, analiza otrzymanych wyników.

Projekt: Tworzenie wielokryterialnej koncepcji oświetlenia pomieszczeń biurowych z monitorami, wykonanie obliczeń oświetleniowych. Dyskusja, analiza otrzymanych wyników.

## Metody dydaktyczne

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

Laboratorium: Wykonywanie zadań praktycznych pod nadzorem prowadzącego.

Projekt: Praca z programem przeznaczonym do projektowania oświetlenia. Praca z katalogami źródeł światła i opraw oświetleniowych.

## Literatura

### Podstawowa

1. Żagan W.: Podstawy technik świetlnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
2. Pracki P.: Projektowanie oświetlenia wnętrz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011.
3. Wiśniewki A.: Elektryczne źródła światła, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.
4. Bąk J.: Technika oświetlania : wybrane zagadnienia oświetlania wnętrz Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw, Wrszawa 2014.

### Uzupełniająca

1. Materiały dostępne na stronie internetowej :[www.licht.de](http://www.licht.de)
2. Filipek M., Cyrynger J.: Badanie oświetlenia, DASL Systems, Kraków 2017
3. Materiały dydaktyczne dostępne na stronie: <http://lumen.iee.put.poznan.pl>.



4. Normy przedmiotowe.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	68	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych, opracowanie wyników pomiarów, przygotowanie do kolokwu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	80	3,0

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