



## 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

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

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

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. hab. Krzysztof Wandachowicz

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 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 wewnątrz. Zna wymagania normatywne dotyczące oświetlenia wewnątrz i oświetlenia zewnętrznego.
2. Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę, z fizyki w zakresie elektryczności i 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 z katalogów sprzętu oświetleniowego dostępnych w wersji drukowanej i elektronicznej, porównywać i oceniać parametry techniczne lamp i opraw oświetleniowych, a także formułować i uzasadniać opinie oraz 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 konieczność systematycznego pogłębiania wiedzy oraz 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 7 wykładzie. Kolokwium składa się z 15-25 pytań testowych różnie punktowanych. Próg zaliczenia: 51%



całkowitej liczby punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowane są pytania, zamieszczone będą na platformie eKursy.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie przynajmniej jednego sprawozdania z badań oraz jednej prezentacji zawierającej analizę otrzymanych wyników, wnioski z pomiarów oraz dyskusji dotyczącej uzyskanych wyników. Próg zaliczenia: pozytywna ocena sprawozdania (sprawozdań) i/lub prezentacji.

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, praw techniki świetlnej i psychofizjologii widzenia. Zjawisko olśnienia i jego wpływ na proces widzenia. Ilościowe i jakościowe parametry oświetlenia. Ogólne i szczegółowe zasady projektowania oświetlenia. Wymagania normatywne z zakresu oświetlenia wnętrz, oświetlenia drogowego i oświetlenia w sporcie. Eksploatacyjne zmiany parametrów oświetleniowych.

Laboratorium: Ćwiczenia praktyczne z zakresu badania psychofizjologii widzenia, oceny jakości oświetlenia wnętrz i oświetlenia 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 eKursie prowadzącego zajęcia.

4. Normy przedmiotowe.

#### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	108	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych, opracowanie wyników pomiarów, przygotowanie do zaliczenia, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	38	1,0

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