

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Sprzęt oświetleniowy</b>		Kod <b>1010321371010321040</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Technika świetlna</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>	Liczba punktów <b>5</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>	(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>	Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b> <b>5 100%</b>	
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. inż. Krzysztof Wandachowicz email: Krzysztof.Wandachowicz@put.poznan.pl tel. 61 6652397 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiedza z podstaw techniki świetlnej w zakresie: obliczania i pomiarów podstawowych wielkości świetlnych, ogólnych wymagań dotyczących projektowania oświetlenia. Podstawowe wiadomości z informatyki. Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki, elektrotechniki, termodynamiki i termometrii. Wiedza z zakresu sprzętu oświetleniowego w zakresie znajomości budowy, działania i charakterystyk lamp elektrycznych i opraw oświetleniowych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Zdolność wykorzystania wiedzy z techniki świetlnej do przeprowadzenia obliczeń, pomiarów i oceny parametrów oświetleniowych. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie podstawowych wiadomości na temat budowy i działania sprzętu elektrycznego: żarówek, lamp wyładowczych niskoprężnych (LF) i wysokoprężnych (HID), diod świecących (LED) oraz opraw oświetleniowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Potrafi opisać budowę i objaśniać działanie lamp i opraw oświetleniowych. Potrafi opisać warunki, metody i sposoby wykonywania pomiarów fotometrycznych i elektrycznych w sprzęcie oświetleniowym. - [K_W03 ++, K_W05 ++, K_W15 +++]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi zastosować właściwą metodę pomiarową i wykonać pomiary wielkości fotometrycznych i elektrycznych w sprzęcie oświetleniowym. Wykonywać pomiary wielkości fotometrycznych. Potrafi analizować uzyskane wyniki. - [K_U05 ++, K_U14 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływ światła i oświetlenia na środowisko oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Potrafi pracować w grupie. Potrafi podzielić i koordynować pracę pomiędzy członkami zespołu. - [K_K03 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.		
<b>Treści programowe</b>		

Warunki, zasady i sposoby wykonywania pomiarów fotometrycznych i elektrycznych w sprzęcie oświetleniowym. Wymagania normatywne dotyczące lamp i opraw oświetleniowych. Budowa i zasada działania lamp elektrycznych i urządzeń do lamp elektrycznych. Charakterystyki fotometryczne i elektryczne lamp elektrycznych i urządzeń do lamp elektrycznych. Aktualizacja 2017: charakterystyki techniczne diod świecących aktualnie dostępnych na rynku oświetleniowym. Zastosowane metody kształcenia: laboratorium ? szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratorium i dyskusje nad komentarzami; projekt ? praca w zespole, szczegółowe recenzowanie i dyskusje na temat uzyskanych wyników.

**Literatura podstawowa:**

1. Bąk J., Pabiańczyk W.: Podstawy techniki świetlnej. Wyd. Pol. Łódzkiej, Łódź 1994.
2. Laboratorium z techniki świetlnej. Praca zbiorowa. Wyd. Pol. Pozn. nr 1792, Poznań 1989.
3. Żagan W.: Podstawy techniki świetlnej. Ofic. Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa 2005.
4. Wiśniewski A.: Elektryczne źródła światła. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Wydanie I (2010).
5. Philips, Lighting Manual. Wyd.V 1993.
6. Helbig E: Podstawy fotometrii. WNT, Warszawa 1975.
7. Normy przedmiotowe.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Lighting Handbook, Reference & Application. IES of North America, New York 2010.
2. Wandachowicz K.: Charakterystyki techniczne diod świecących. VII Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu Energioszczędność w oświetleniu n.t. Technika Świetlna 2016, Poznań 10.05.2016, s. 27-32.
3. 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**

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
2. Udział w zajęciach projektowych	15
3. Udział w konsultacjach	25
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych i opracowanie sprawozdań	55

**Obciążenie pracą studenta**

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	110	4