

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Sprzęt oświetleniowy</b>		Kod <b>1010322331010321040</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Technika świetlna</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</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 dziedzin(a) 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>	Ugruntowana wiedza z podstaw techniki świetlnej w zakresie: obliczania i pomiarów podstawowych wielkości świetlnych, sprzętu oświetleniowego, wymagań dotyczących projektowania oświetlenia  Podstawowe wiadomości z informatyki. Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki, elektrotechniki, termokinetyki.
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> Szczegółowe 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 szczegółowo opisać sposoby wytwarzania światła w lampach elektrycznych oraz objaśniać działanie lamp i opraw oświetleniowych. Potrafi rozpoznawać lampy na podstawie ich charakterystyk elektrycznych i fotometrycznych. - [K_W03 ++, K_W11 ++, K_W13 +++]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi przeprowadzić analizę przydatności poszczególnych lamp i opraw oświetleniowych. - [K_U01 ++, K_U09 ++]		
<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 - [K_K01 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym. Ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.		
<b>Treści programowe</b>		

Sposoby wytwarzania światła: inkandescencja, luminescencja. Szczegółowe parametry i charakterystyki lamp elektrycznych. Żarówki (próżniowe, gazowane, halogenowe)- działanie, budowa, parametry i charakterystyki. 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. Aktualizacja 2017: charakterystyki techniczne diod świecących aktualnie dostępnych na rynku oświetleniowym. Zastosowane metody kształcenia: wykłady ? wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy; wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów; laboratorium ? szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria i dyskusje nad komentarzami; projekt ? praca w zespole, szczegółowe recenzowanie i dyskusje na temat uzyskanych wyników.

**Literatura podstawowa:**

1. Technika Świetlna. Poradnik. PWT, Warszawa 1960.
2. Bąk J., Pabiańczyk W.: Podstawy techniki świetlnej. Wyd. Pol. Łódzkiej, Łódź 1994
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 r.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Technika Świetlna ?09. Poradnik ? Informator. Wyd. PKOś, Warszawa 2009
2. Lighting Handbook, Reference &#38;#38; Application. IES of Nofth America, New York 2010
3. 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.
4. 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 wykładowych	15
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
3. Udział w zajęciach projektowych	15
4. Udział w konsultacjach	20
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych oraz opracowanie sprawozdań	30
6. Przygotowanie do egzaminu	30

**Obciążenie pracą studenta**

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	3