

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technika świetlna i elektrotermia</b>		Kod <b>1010325331010321545</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Elektryczne układy mechatroniki</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>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>20</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>20</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>  <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr hab. inż. Jacek Hauser, prof. PP email: Jacek.Hauser@put.poznan.pl tel. 61 665 2688 Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr inż. Małgorzata Zalesińska email: malgorzata.zalesinska@put.poznan.pl tel. 61 665 2398 Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu techniki świetlnej i elektrotermii
2	<b>Umiejętności:</b>	Zdolność do przyswajania wiedzy z zakresu techniki świetlnej i elektrotermii. Umiejętności pomiarowe wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. 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>		
Usystematyzowanie wiedzy z zakresu psychofizjologii widzenia, sprzętu oświetleniowego, pomiarów fotometrycznych, projektowania oświetlenia. Praktyczne opanowanie pomiarów wielkości fotometrycznych. Poszerzenie wiedzy o różnych metodach elektrotermicznych i nagrzewaniach wykorzystywanych w różnych elektrotermicznych procesach technologicznych oraz opanowanie umiejętności mierzenia temperatury.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Opisać czynniki mające wpływ na jakość widzenia. Scharakteryzować i dobrać sprzęt oświetleniowy niezbędny do zrealizowania różnych koncepcji oświetlenia. Ocenić jakość oświetlenia miejsca pracy, opisać metody pomiaru wielkości fotometrycznych. - [K_W13 +++, K_W11+]		
2. Wymienić i zdefiniować wszystkie metody elektrotermicznego nagrzewania wsadów oraz rodzaje urządzeń elektrotermicznych, ocenić przydatność zastosowania różnych metod elektrotermicznych i sposobów nagrzewania wsadów do przeprowadzania takich procesów technologicznych. - [K_W14 +++, K_W11 +]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Stosować wiedzę z zakresu psychofizjologii widzenia, zasad projektowania oświetlenia i kryteriów doboru sprzętu oświetleniowego do tworzenia ogólnej koncepcji oświetlenia miejsca pracy. Przygotować i przeprowadzić pomiary wielkości świetlnych oraz wykonać analizę uzyskanych wyników. - [K_U08 ++, K_U03 +++]		
2. Stosować wiedzę z zakresu metod elektrotermicznych i sposobów nagrzewania wsadów do wyboru ogólnej koncepcji nagrzewania danego wsadu do określonej wartości temperatury. - [K_U19 +]		
3. Budować termometry elektryczne, przeprowadzać pomiary temperatury i analizować uzyskane wyniki. - [K_U02 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Postępowanie zgodnie z określonymi procedurami. Świadomość ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje.  
- [K\_K02++]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład:

ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym

Ćwiczenia laboratoryjne:

ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań ćwiczeniowych

ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;

uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;

staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań w ramach nauki własnej.

### Treści programowe

Psychofizjologia widzenia. Fotometria i kolorymetria. Właściwości fotometryczne materiałów. Budowa, zasada działania, zastosowanie, parametry, charakterystyki lamp elektrycznych i opraw oświetleniowych. Zasady i kryteria projektowanie oświetlenia.

Przemiany elektrociepne a elektrotermia. Metody elektrotermiczne (oporowa, elektrodowa, indukcyjna, łukowa, plazmowa, pojemnościowa, mikrofalowa, elektronowa, fotonowa, jarzeniowa, ultradźwiękowa) i realizowane w nich technologie elektrotermiczne. Urządzenia nagrzewania bezpośredniego i pośredniego. Podstawowe prawa termodynamiki. Mierniki i miernictwo temperatury.

#### Literatura podstawowa:

1. Żagan W.: Podstawy techniki świetlnej. Ofic. Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa 2005.
2. Dybczyński Wł.: Miernictwo promieniowania optycznego. Wyd. Pol. Białostockiej, Białystok 1996.
3. Materiały dydaktyczne <http://lumen.iee.put.poznan.pl>.
4. Felhorski W., Stanioch W.: Kolorymetria Trójkromatyczna. WNT, Warszawa 1973.
5. Hauser J.: Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006.
6. Hering M.: Podstawy elektrotermii cz. I. WNT, Warszawa 1992.
7. Hering M.: Podstawy elektrotermii cz. II. WNT, Warszawa 1998.
8. Hering M.: Termodynamika dla inżynierów. WNT, Warszawa 1980.
9. Michalski L., Eckersdorf K., Kucharski J.: Termometria. Przyrządy i pomiary. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1998.

#### Literatura uzupełniająca:

1. Bąk J., Pabjańczyk W.: Podstawy techniki świetlnej. Wyd. Pol. Łódzkiej, Łódź 1994.
2. Laboratorium z techniki świetlnej. Praca zbiorowa. Wyd. Pol. Poznańskiej. nr 1792, Poznań 1989.
3. Mieliński J.: Zarys wiadomości o barwie. Fundacja Rozwoju Polskiej Kolorystyki. Łódź 1997.
4. Hauser J., Domke K.: Laboratorium elektrotermii. Wyd. Pol. Pozn. nr 1487, Poznań 1989.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych	20
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	20
3. Udział w konsultacjach	25
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań	20
5. Przygotowanie do zaliczenia	30
6. Zaliczenie	2

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	117	4

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1