

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Przemiany elektrociepne</b>		Kod <b>1010321361010324817</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</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: <b>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>1</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>1 100%</b> <b>1 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Jacek Hauser email: jacek.hauser@put.poznan.pl tel. 6652688 Elektryczny ul. Piotrowo 3A		dr inż. Przemysław Skrzypczak email: przemyslaw.s.skrzypczak@put.poznan.pl tel. 6652585 Elektryczny ul. Piotrowo 3A
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiedza z podstaw metod pomiarów temperatury, dróg przepływu ciepła. Znajomość fizyki zjawisk: kondukcji, konwekcji oraz radiacji.
2	<b>Umiejętności:</b>	Zdolność wykorzystania wiedzy z zakresu fizyki, elektrotechniki i elektrotermii.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swojej wiedzy, gotowość do wyszukiwania potrzebnych informacji w materiałach źródłowych, chęć podejmowania współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
-Poznanie wielkości energii ciepłych generowanych przez poszczególne źródła światła -Określenie głównego toru elektrotermicznego oraz rozpyłu mocy w układzie -Zapoznanie ze stratami występującymi w torze elektrotermicznym -Zaznajomienie z obliczaniem dotyczącymi przemian elektromagentyczno - ciepłych oraz termokinetycznych z rozchodzeniem się ciepła.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna istotne z punktu widzenia przepływu ciepła elementy układów elektrociepnych oraz elektroświetlnych - [K_W15+++] 2. Zna główne drogi przepływu ciepła dla poszczególnych przetworników elektroświetlnych - [K_W16+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Na podstawie zależności fizycznych oraz parametrów materiałowych pozyskanych z literatury potrafi określić wielkości mocy w torze głównym elektrotermicznym i torze strat - [K_U14++] 2. Potrafi wyróżnić w układzie cieplnym tor elektrotermiczny, miejsca występowania zamiany energii monochromatycznej na energię ciepła użytecznego - [K_U23+]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Potrafi pracować w grupie, wykazuje zdolności do koordynacji prac zespołu - [K_K03+++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Na podstawie indywidualnej aktywności na zajęciach, staranności oraz dokładności w wykonywaniu powierzonych zadań, punktacji na kolokwium zaliczeniowym (14 tygodni zajęć dydaktycznych), dokonywana jest indywidualna ocena studenta - wystawiana jest ocena.

### Treści programowe

#### Wykłady

- wykład z prezentacją w postaci slajdów dot. generacja ciepła oraz bilansu energetycznego w różnych źródłach światła,
- wykład prowadzony w formie dyskusji na temat wpływu temperatury na parametry elektryczne oraz fotometryczne źródeł światła,
- przedstawienie w formie przeźroczy z poprzedzeniem treści powiązanych z przedmiotami dot. techniki świetlnej obejmujące treścią zagadnienia budowy przetworników elektroświeatlnych
- wykład poparty przykładami obliczeniowymi dot. parametrów cieplnych układów przetwarzania energii
- przedstawienie w formie tabelarycznej z uzupełnionym komentarzem słownym wymagań cieplnych dotyczących podzespołów elektrycznych wykorzystywanych przy budowie oprawa oświetleniowych.

Zastosowane metody kształcenia: wykłady:

- wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) uzupełniane przykładowymi podawanymi na tablicy
- wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów
- uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej
- w trakcie wykładu inicjowanie dyskusji
- teoria przedstawiana w ścisłym powiązaniu z praktyką
- teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów
- uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych

Aktualizacja 2017: wprowadzenie zagadnień dotyczących wysokowydajnych źródeł diodowych wykorzystywanych jako zamienniki tradycyjnych źródeł światła (retrofit)

#### Literatura podstawowa:

1. Hauser J.: Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006
2. Michalski L., Eckersdorf K., Kucharski J.: Termometria. Przyrządy i pomiary. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1998
3. Wesołowski M, Skrzypczak P, Hauser J.: Thermal resistance of LED diodes. Precision of catalogue data. Elektronika 12/2015 s.45-49

#### Literatura uzupełniająca:

1. Hering M.: Podstawy elektrotermii cz. I. WNT, Warszawa 1992.
2. Hering M.: Podstawy elektrotermii cz. II. WNT, Warszawa 1998

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych	15
2. udział w konsultacjach z wykładowcą	5
3. przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10
4. udział w zaliczeniach	2

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	32	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	22	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0