

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy elektrotermii		Kod 1010324381010321729
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 8 Ćwiczenia: - Laboratoria: 13 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Jacek Hauser, prof. nadzw. email: jacek.hauser@put.poznan.pl tel. 61 6652688 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, fizyki i elektrotechniki
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: Zdobycie wiedzy na temat przemian elektrocieplnych występujących w elektrotechnice i w elektrotermii, sposobów i dróg przenoszenia ciepła oraz metod pomiaru i przyrządów do pomiaru temperatury		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Może przedstawić i zinterpretować wzory opisujące gęstości objętościowe mocy cieplnych wydzielanych na skutek przepływu prądów przewodzenia, przesunięcia i konwekcji - [K_W16 +++] 2. Zna wszystkie metody elektrotermiczne - [K_W03 ++] 3. Może opisać budowę różnych mierników temperatury - [-] 4. Jest w stanie przedstawić podstawowe zależności opisujące przenoszenie ciepła na drogach: kondukcji, konwekcji i radiacji - [-]		
Umiejętności:		
1. Potrafi opisać bilanse energetyczne różnych urządzeń elektrotermicznych - [K_U05 ++] 2. Potrafi zbudować termometry oporowe metalowe i termometry termoelektryczne - [K_U14 ++] 3. Umie wyliczać moce cieplne wydzielane podczas nagrzewania wsadów - [-]		
Kompetencje społeczne:		
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 ++] 2. Student potrafi pracować w grupie. Potrafi podzielić i koordynować pracę pomiędzy członkami zespołu - [K_K03 ++, K_K01 ++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład ? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: ? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>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.</p>		
Treści programowe		
<p>Przemiany elektrociepne w elektrotechnice. Elektrotermia i jej podział. Płomieniowe i elektrotermiczne wytwarzanie ciepła. Widmo fal elektromagnetycznych wykorzystywanych w elektrotermii, przemiany elektrotermiczne, bilanse energetyczne urządzeń elektrotermicznych. Metody elektrotermiczne: oporowa, elektrodowa, indukcyjna, łukowa, plazmowa, pojemnościowa, mikrofalowa, fotonowa, elektronowa, jonowa, ultradźwiękowa. Podstawowe prawa termokinetyki. Pirometryczne i termometryczne pomiary temperatury.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Hauser J.: Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006</p> <p>2. Hering M.: Podstawy elektrotermii cz. I. WNT, Warszawa 1992</p> <p>3. Hering M.: Podstawy elektrotermii cz. II. WNT, Warszawa 1998</p> <p>4. Michalski L., Eckersdorf K., Kucharski J.: Termometria. Przyrządy i pomiary. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1998</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Hauser J.: Podstawy elektrotermicznego przetwarzania energii. Zakład Wyd. K. Domke, Poznań 1996</p> <p>2. Hauser J., Domke K.: Laboratorium elektrotermii. Wyd. Pol. Pozn. nr 1487, Poznań 1989</p> <p>3. Hering M.: Termokinetyka dla inżynierów. WNT, Warszawa 1980</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	8	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	13	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	3	
4. udział w konsultacjach dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych	5	
5. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	16	
6. przygotowanie się do egzaminu	10	
7. udział w egzaminie	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	13	1