

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy elektroenergetyki		Kod
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr inż. Robert Wróblewski e-mail: robert.wroblewski@put.poznan.pl tel. 616652523 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 podstaw elektrotechniki. [K_W01 (P6S_WG)]
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów [K_U01 (P6S_UW)]
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu [K_K01 (P6S_KK)]
Cel przedmiotu:		
Poznanie struktury i charakterystycznych cech systemu elektroenergetycznego oraz podstaw fizycznych wytwarzania energii elektrycznej w różnych typach elektrowni.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę w zakresie elektryczności, termodynamiki oraz mechaniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach energetycznych oraz ich otoczeniu. [K_W04 (P6S_WG); K_W05 (P6S_WG); K_W11 (P6S_WG)]		
2. Ma wiedzę w zakresie projektowania, budowy i zasady działania urządzeń elektroenergetycznych. [K_W11 (P6S_WG)]		
Umiejętności:		
1. Potrafi oceniać technologie wytwarzania energii elektrycznej pod względem ich efektywności i oddziaływania na środowisko. [K_U08 (P6S_UW)]		
2. Potrafi testować i diagnozować proste układy i urządzenia energetyczne. [K_U10 (P6S_UW); K_U11 (P6S_UW)]		
Kompetencje społeczne:		
1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia - [K_K02 (P6S_KK)]		
2. Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko. [K_K03 (P6S_KO)]		
3. Potrafi w sposób zrozumiały przekazywać informacje i opinie dotyczące treści zagadnień inżynierskich. [K_K05 (P6S_KR)]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym, - ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji). <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności w czasie zajęć ćwiczeniowych - kolokwia. <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia; - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu; - 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		
<p>Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego; Podstawowe wielkości w obliczeniach sieciowych (prąd, napięcie, współczynnik mocy, moc, wykresy wskazowe, spadek napięcia, straty mocy); Schemat zastępczy linii i transformatora elektroenergetycznego; Obliczenia rozplywu prądów i spadków napięcia w linii wielokrotnie obciążonej; Przebieg i charakterystyczne wielkości prądu zwarciovego wg zaleceń normatywnych; Charakterystyka procesu wytwarzania energii elektrycznej w różnych typach elektrowni. Obliczanie sprawności pośrednich przemian energetycznych w elektrowniach konwencjonalnych. Budowa i zasada działania podstawowych urządzeń elektrowni parowej: kocioł, turbina, układ nawęglania, skraplacz, wymienniki ciepła, odgazowywacz, pompy, wentylatory. Układy i rodzaje sieci elektroenergetycznych SN i nN. Wybrane elementy stacji elektroenergetycznych. Odształcenia prądów i napięć w sieciach elektroenergetycznych.</p> <p>Aktualizacja: 10.2018</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Laudyn D., Pawlik M., Strzelczyk F.: Elektrownie, wyd. IV. WNT Warszawa. 2000. 2. Łaski A.: Elektrownie wodne. Rozwiązania i dobór parametrów. WNT. Warszawa 1971. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 3. Lewandowski M., Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT W-wa 2001 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. wykład	30	
2. przygotowanie do egzaminu	20	
3. obecność na egzaminie	2	
4. udział w konsultacjach w zakresie wykładów	10	
5. udział w laboratoriach	15	
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
7. opracowanie sprawozdań z laboratorium	4	
8. udział w konsultacjach w zakresie laboratorium	5	
9. udział w zajęciach ćwiczeniowych	15	
10. udział w konsultacjach w zakresie ćwiczeń	5	
11. przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	131	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	82	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	34	1