

Nazwa i kod przedmiotu	SYSTEMY ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ, K:06085W0						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Poziom studiów	II stopnia	Typ przedmiotu			obowiązkowy		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Paweł Bućko, prof. nadzw. PG				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr inż. Tomasz Minkiewicz				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z systemami zaopatrzenia w energię na przykładzie sektora energii elektrycznej, ciepłej, ropy naftowej oraz gazu ziemnego.						
Efekty kształcenia/uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K_K03] potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz określać priorytety służące realizacji określonego zadania		Student współpracuje w grupie laboratoryjnej i dzieli się zadaniami.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności		Student rozumie wpływ systemów zaopatrzenia w energię na środowisko naturalne.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązania problemów związanych z zawodem		
	[K_W06] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki przemian energetycznych, przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu wytwarzania i przetwarzania energii elektrycznej oraz fizyki, potrzebną do analizy pól elektromagnetycznych i procesów falowych		Student poznaje ogólne dane o roli i znaczeniu systemów zaopatrzenia w energię. Poznaje zasady projektowania, budowy oraz eksploatacji systemów zasilania w ciepło, a także prowadzenia obliczeń cieplno-przepływowych sieci cieplnych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie		Student rozwija poziom wiedzy i dostosowuje ją do aktualnych wymagań.		[SK2] Ocena postępów pracy			
Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sektor energii elektrycznej. Sektor energii ciepłej. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej. Sektor ropy naftowej. Sektor gazu ziemnego. <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> System elektroenergetyczny - podstawowe dane. Wykresy obciążenia mocą elektryczną. Obiegi ciepłe w elektrowniach i elektrociepłowniach. Obliczenia cieplno-przepływowe sieci cieplnych. 						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów kształcenia	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Test z wykładu		60.0%		60.0%		
	Sprawozdania		60.0%		40.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marecki J.: <i>Skojarzona gospodarka ciepłno-elektryczna</i>. Wydanie 3. WNT, Warszawa 1991 2. Kamler W.: <i>Ciepłownictwo</i>. PWN, Warszawa 1976 3. Krygier K.: <i>Sieci ciepłne</i>. Skrypt Politechniki Warszawskiej. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szarowski A., Łatkowski L.: <i>Ciepłownictwo</i>. WNT, Warszawa 2006 2. Krygier K.: <i>Sieci ciepłownicze. Materiały pomocnicze do ćwiczeń</i>. Skrypt Politechniki Warszawskiej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001 3. Dołęga W.: <i>Stacje elektroenergetyczne</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007 4. Kanicki A., Kozłowski J.: <i>Stacje elektroenergetyczne</i>. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2004
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • charakterystyka zapotrzebowania na moc ciepłą, • zadania oraz wymagania stawiane scentralizowanym oraz regionalnym systemom zasilania w energię, • nośniki ciepła i ich parametry, • rodzaje i układy sieci ciepłnych, • elementy obliczeń ciepłnych i hydraulicznych. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	