

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Problemy bezpieczeństwa energetycznego</b>		Kod <b>1010312421010315652</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Ciepła energetyka przemysłowa</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>2</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>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Radosław Szczerbowski email: radoslaw.szczerbowski@put.poznan.pl tel. 61 665 20 30 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr inż. Jerzy Andruszkiewicz email: jerzy.andruszkiewicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2392 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroenergetyki, podstaw energetyki cieplnej, gospodarki energetycznej oraz paliw i ich wykorzystania
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie strategii Unii Europejskiej w zakresie zrównoważonego rozwoju energetyki dotyczącej wykorzystania środowiska, odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej oraz wynikających z niej działań podejmowanych w Polsce. Poznanie sposobów wdrażania tej strategii. Poznanie cech systemów energetycznych decydujących o poziomie bezpieczeństwa energetycznego oraz występujących zagrożeń bezpieczeństwa dostaw energii i środków przeciwdziałania możliwym zagrożeniom.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma wiedzę niezbędną do rozumienia problematyki bezpieczeństwa energetycznego w tym występujących zagrożeń oraz sposobów podniesienia poziomu bezpieczeństwa - [K_W15+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi ocenić przydatność założeń strategicznych przy wspomaganiu decyzji związanych z procesami energetycznymi - [K_U09++]		
2. Potrafi sformułować i testować hipotezy związane z analizą stanów pracy systemu energetycznego i jego elementów składowych. - [K_10++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć energetyki i gałęzi gospodarki z nią związanych - [K_K01+]		
2. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z bezpieczeństwem energetycznym państwa - [K_K02+]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na podstawie testu pisemnego dotyczącego materiału omawianego, - ocenianie ciągle na każdym zajęciach umiejętności i kompetencji poprzez prowadzenie dyskusji na temat aktualnych problemów związanych z bezpieczeństwem energetycznym.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Zasoby paliwowe i nowoczesne technologie generacji i przesyłu energii. Koszty wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej z uwzględnieniem oddziaływania na środowisko (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>). Zrównoważona polityka energetyczna UE w zakresie ograniczania szkodliwych emisji, wspierania źródeł odnawialnych i poprawy efektywności energetycznej. Dywersyfikacja źródeł energii z uwzględnieniem różnych technologii wytwarzania. Regulacje prawne wspomagające zrównoważony rozwój zasobów energetycznych. Zagrożenia w bezpieczeństwie dostaw energii przy wykorzystaniu różnych nośników energii oraz sposoby ich oceny i ograniczania. Sposoby zapewnienia lokalnego bezpieczeństwa dostaw energii przy wykorzystaniu systemów zasilania rezerwowego. Tematyka ćwiczeń zgodna z tematyką wykładów.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. G.Bartodziej, M.Tomaszewski, Polityka energetyczna i bezpieczeństwo energetyczne, Wydawnictwo Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych ?Energetyka i Środowisko?, Warszawa, 2009 2. M. Kaczmarski, Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej. Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne. 2010. 3. T.Sutkowski. Rezerwowe i bezprzerwowe zasilanie w energię elektryczną; urządzenia i układy. ESP COSIW, 2007</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. Praca zbiorowa.Safety of the Polish Power System.Defence and Restoration Plans, Electrical Engineering Issue 57, Published by Poznan University of Technology, Poznań, 2008 2. B. Poskrobko. Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2009 3. D.Laudyn, M.Pawlik, F.Strzelczyk. Elektrownie, WNT W-wa 2000</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. udział w wykładach i ćwiczeniach projektowych	30	
2. udział w konsultacjach	5	
3. przygotowanie do sprawdzinów i egzaminu	30	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	65	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0