

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Bezpieczeństwo energetyczne		Kod 1010311461010316136
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Energetyka jądrowa	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Krzysztof Sroka email: krzysztof.sroka@put.poznan.pl tel. 61 665 22 75 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr inż. Jerzy Andruszkiewicz email: jerzy.andruszkiewicz@put.poznan.pl tel. 61 665 26 74 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z podstaw elektroenergetyki, podstaw energetyki cieplnej, gospodarki energetycznej oraz paliw i ich wykorzystania
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji
Cel przedmiotu: Zdobycie wiedzy na temat kształtowania bezpieczeństwa złożonych systemów energetycznych oraz zapoznanie z prognozami zmian w obszarze energetyki w Unii Europejskiej i w Polsce zwiększających niezawodność dostaw energii		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Posiada wiedzę o podstawowych zagrożeniach i działaniach w obszarze bezpieczeństwa energetycznego - [K_W07+++] 2. Zna główne regulacje prawne, organizacyjne i ekonomiczne kształtujące bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej - [K_W07+++] 3. Orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych energetyki zwiększających bezpieczeństwo energetyczne, w szczególności wprowadzania technologii BAT - [K_W20++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi ocenić wpływ energetyki na środowisko - [K_U17+++] 2. Potrafi analizować aktualną sytuację energetyczną i proponować kierunki działań zwiększających bezpieczeństwo energetyczne - [K_U20+]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie pozatechniczne aspekty i skutki związane z funkcjonowaniem energetyki, w tym jej wpływ na środowisko - [K_K02+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na podstawie bieżącego sprawdzania wiadomości i dwóch sprawdzianów pisemnych o charakterze problemowym, - ocenianie ciągle na każdych zajęciach umiejętności i kompetencji poprzez prowadzenie dyskusji na temat aktualnych problemów związanych z bezpieczeństwem energetycznym.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniony przykładami podawanymi na tablicy: Główne cele europejskiej polityki energetycznej. Zrównoważona polityka energetyczna. Pojęcia niezawodności, wystarczalności i bezpieczeństwa. Główne grupy zagrożeń dla bezpieczeństwa. Instrumenty kształtujące bezpieczeństwo energetyczne. Regulacje prawne, zarządzanie i marketing. Europejski system handlu emisjami. Sposoby ograniczania emisji CO2. Dywersyfikacja źródeł energii. Główne cele zawarte w dokumencie ?Polityka energetyczna Polski do roku 2030?. Koszty produkcji energii elektrycznej i ciepłej (CO2, SO2). Czyste technologie węglowe. Świadectwa pochodzenia jako instrumenty wspierające działania zwiększające bezpieczeństwo energetyczne. Taryfy energii jako element kształtowania bezpieczeństwa energetycznego. Systemy pomiarowo-rozliczeniowe i informatyczne. Niezawodność pracy sieci elektroenergetycznej. Awarie systemowe jako cecha dużych złożonych systemów. Podstawowe zasady obrony i odbudowy systemów elektroenergetycznych w czasie stanów awaryjnych i po awarii. Sposoby obrony i odbudowy zdolności wytwórczych w systemie elektroenergetycznym w warunkach awarii katastrofalnej.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. G.Bartodziej, M.Tomaszewski, Polityka energetyczna i bezpieczeństwo energetyczne, Wydawnictwo Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych ?Energetyka i Środowisko?, Warszawa, 2009 2. Bezpieczeństwo energetyczne (red.P. Kwiatkiewicz R. Szerbowski), Fundacja na rzecz Czystej Energii, 2015</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<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, 2016 2. B. Poskrobko- Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2009 3. M.Pawlik, F.Strzelczyk ? Elektrownie, WNT W-wa 2012, 2017 4. Wojtkowska-Lodej G.: Uwarunkowania rozwoju energetyki w zakresie polityki energetycznej i regulacyjnej, ELIPSA W-wa 2016 5. D. Radsak, K. Sroka: Obrona i odbudowa zdolności wytwórczych elektrowni i elektrociepłowni w warunkach awarii katastrofalnych systemu elektroenergetycznego, Przegląd Naukowo-Metodyczny rokX nr 1/2017 (34) Poznaniu</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w wykładach		30
2. udział w konsultacjach		5
3. przygotowanie do sprawdzianów		20
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0