

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim			Energia i jej zasoby		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim			Energy reserves		
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):			Technologia chemiczna		
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Poziom i forma studiów:			II stopień, niestacjonarna		
Rodzaj przedmiotu:			wybieralny		
Kod przedmiotu			TCC028012		
Grupa kursów			nie		
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI					
CELE PRZEDMIOTU					
C1	Uzyskanie wiedzy o głównych zasobach energetycznych Polski i Świata				
C2	Poznanie technologii energetycznych przetwarzania energii ze źródeł pierwotnych na energię użytkową				
C3	Zapoznanie z problemami oddziaływania energetycznego kompleksu gospodarki ze środowiskiem naturalnym				

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

Osoba, która zaliczyła przedmiot:

PEK_W01 – Potrafi wskazać i ocenić najważniejsze dla gospodarki światowej zasoby energetyczne

PEK_W02 – Ma podstawowe wiadomości o stosowanych w praktyce przemysłowej systemach energetycznych

PEK_W03 – Potrafi merytorycznie wskazać na zagrożenia dla środowiska naturalnego, związane z wytwarzaniem energii.

PEK_W04 – Zna podstawowe technologie produkcji energii elektrycznej w tym siłownie energetyczne na bazie paliw węglowodorowych, energii jądrowej i wodnej.

PEK_W05 – Jest w stanie poddać krytycznej ocenie perspektywiczne źródła energii dla gospodarki.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie. Podział i znaczenie przetwarzania energii dla życia gospodarczego. Perspektywy rozwoju poszczególnych gałęzi energetyki. Wytwarzania energii elektrycznej metodami konwencjonalnymi a sposoby alternatywne.	1
Wy2	Zasoby energetyczne. Przetwarzanie energii w Polsce i na Świecie. Koszty wytwarzania energii elektrycznej z różnych źródeł.	2
Wy3	Systemy energetyczne I. Przemiany energetyczne - energia pierwotna a wtórna. Przemiany energetyczne a „przetworniki energii”. Koszty przemian energetycznych. Klasyczne siłownie ciepłe: gazowe i parowe.	2
Wy4	Systemy energetyczne II. Elektrownie parowe: z parą nasyconą, przegrzaną, kogeneracje. Ważne elementy systemów energetycznych: turbiny, generatory, chłodnie kominowe.	2
Wy5	Energetyka jądrowa – podstawy. Oddziaływanie neutronów z materią – rozszczepienie jądra uranu. Moderator energii neutronów. Kontrola reakcji łańcuchowej. Materiały „atomowe”.	1
Wy6	Reaktory jądrowe. Znaczenie energetyki jądrowej. Ideowy schemat budowy reaktorów jądrowych. Typy reaktorów jądrowych a bezpieczeństwo i ekonomika ich użytkowania. Energetyka jądrowa w Polsce ?	2
Wy7	Surowce jądrowe. Zasoby uranu i toru w skorupie ziemskiej. Produkcja paliwa jądrowego. Wzbogacanie uranu naturalnego.	1
Wy8	Bezpieczeństwo energetyki jądrowej. Skażenie środowiska przez elektrownie konwencjonalne i jądrowe. Odpady promieniotwórcze. Wypadki w elektrowniach jądrowych – zabezpieczenia. Oddziaływanie promieniowania jonizującego na organizmy żywe.	1
Wy9	Hydroenergetyk. Hydroenergetyka w Polsce i na Świecie. Oddziaływanie elektrowni wodnych na środowisko naturalne.	1
Wy10	Paliwa gazowe. Motorowe paliwa gazowe: metan, propan-butan, eter dimetylowy. Wodór jako paliwo motorowe.	1
Wy11	Niekonwencjonalne źródła metanu. Konwencjonalne i niekonwencjonalne złoża gazu ziemnego. Metody pozyskiwania gazu z łupków bitumicznych. Zasoby gazu łupkowego, znaczenie gospodarcze. Polityka a ochrona	2

	środowiska naturalnego.	
Wy12	Podsumowanie. Kolokwium zaliczeniowe.	2
	Suma godzin	18
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1	Wykład z prezentacją multimedialną	
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P (wykład)	PEK_W01 – PEK_W05	Kolokwium zaliczeniowe
P (wykład)	3.0 jeżeli:	<5 – 6) pkt.
	3.5	<6 – 7) pkt.
	4.0	<7 – 8) pkt.
	4.5	<8 – 9) pkt.
	5.0 max.	10 pkt.
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>		
[1] T. Chmielniak. Technologie energetyczne. WNT, Warszawa 2008.		
[2] Pawlik M., Strzelczyk F. Elektrownie. WNT, Warszawa 2016.		
[3] J. Kubowski. Nowoczesne elektrownie jądrowe. WNT, Warszawa 2010.		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>		
[1] G. Jeziński. Energia jądrowa wczoraj i dziś. WNT, Warszawa 2005.		
[2] J. Marecki. Podstawy przemian energetycznych. WNT, Warszawa 2007.		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
Dr hab. inż. Stanisław Gryglewicz, stanislaw.gryglewicz@pwr.edu.pl		