

Politechnika Wrocławska WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa w języku polskim	Technologia chemiczna-surowce i nośniki energii				
Nazwa w języku angielskim	Chemical technology-raw materials and energy carriers				
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Technologia chemiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Stopień studiów i forma:	I stopień, studia niestacjonarne				
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy				
Kod przedmiotu	TCC018045				
Grupa kursów	TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	13		20		9
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		60
Forma zaliczenia	egzamin		zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		2		2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		2
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4		0,7		0,3
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI					
1. Podstawy chemii organicznej 2. Chemia techniczna organiczna					
CELE PRZEDMIOTU					
C1	Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat budowy, właściwości węgla i technologii koksowania węgla.				
C2	Poznanie metod i zasad oznaczania składu i właściwości koksowniczych węgla zgodnie ze znormalizowanymi metodami.				
C3	Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat składu grupowego i frakcyjnego rop naftowych oraz technologii produkcji paliw węglowodorowych.				
C4	Uzyskanie wiedzy na temat wykorzystania gazu ziemnego.				
C5	Poznanie metod oznaczania właściwości fizykochemicznych paliw węglowodorowych.				

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

Osoba, która zaliczyła przedmiot:

PEK_W01 – ma podstawowe wiadomości na temat zasobów i wydobycia oraz składu chemicznego, struktury, właściwości fizykochemicznych i technologicznych węgla.

PEK_W02 - ma podstawowe wiadomości na temat technologii produkcji koksu.

PEK_W03 - ma wiedzę na temat klasyfikacji rop naftowych i związanych z tym kierunków jej przetwarzania.

PEK_W04 - zna podstawy technologii produkcji paliw węglowodorowych.

PEK_W05 – ma wiedzę na temat wykorzystania gazu ziemnego.

Z zakresu umiejętności:

Osoba, która zaliczyła przedmiot:

PEK_U01 – potrafi oznaczyć wg norm ISO zawartość wilgoci, popiołu, części lotnych, siarki całkowitej, liczbę Rogi i wskaźnik SI węgla kamiennych.

PEK_U02 - ma umiejętność przeliczania wartości oznaczanych parametrów na różne stany węgla (roboczy, suchy, suchy i bezpopiołowy).

PEK_U03 – potrafi oznaczyć podstawowe właściwości fizykochemiczne ropy naftowej i paliw węglowodorowych,

PEK_U04 – potrafi oszacować właściwości użytkowe paliw na podstawie ich właściwości Fizykochemicznych.

PEK_U05 - potrafi przygotować prezentację multimedialną i wystąpić publicznie.

PEK_U06 – potrafi przygotować opracowanie zagadnienia z tematyki seminarium.

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład		Liczba godzin
Wy1	Występowanie, zasoby i wydobycie węgla kopalnych. Kierunki przetwórstwa węgla. Woda i substancja mineralna w węglu. Skład i budowa substancji organicznej węgla. Zachowanie się węgla wobec działania temperatury bez dostępu powietrza.	3
Wy2	Właściwości technologiczne węgla jako surowca energetycznego i do produkcji koksu. Klasyfikacja węgla. Technologia wytwarzania koksu. Skład i zastosowanie wysokotemperaturowej smoły i gazu koksowniczego.	3
Wy3	Występowanie i zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego. Chemiczne i technologiczne kryteria klasyfikacji rop naftowych. Procesy technologiczne związane z otrzymywaniem benzyn i olejów napędowych.	4
Wy4	Procesy technologiczne związane z otrzymywaniem olejów opałowych. Skład gazu ziemnego oraz instalacje przetwórstwa gazu ziemnego. Gaz ziemny - surowiec energetyczny, paliwo silnikowe oraz surowiec dla przemysłu chemicznego.	3
Suma godzin		13
Laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie. Zapoznanie z zasadami BHP. Analiza techniczna węgla. Oznaczanie siarki całkowitej w węglu. Oznaczenie liczby Rogi i wskaźnika SI.	10

La2	Właściwości paliw ciekłych. Oznaczanie właściwości benzyny silnikowej (skład frakcyjny, gęstość, prężność par) i oleju napędowego (skład frakcyjny, gęstość, lepkość kinematyczna).	10
	Suma godzin	20
Seminarium		Liczba godzin
Se1	Kierunki przetwarzania węgla. Właściwości koksownicze węgla. Metody badań właściwości technologicznych węgla. Proces koksowania.	3
Se2	Przeróbka surowego gazu koksowniczego i smoły. Procesy pierwotnej i wtórnej przeróbki ropy naftowej.	3
Se3	Paliwa transportowe i oleje opałowe. Metody badań właściwości fizykochemicznych rop naftowych i paliw węglowodorowych.	3
	Suma godzin	9
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1	Wykład z prezentacją multimedialną.	
N2	Stanowiska laboratoryjne ze znormalizowanym wyposażeniem do oznaczania poszczególnych właściwości fizykochemicznych i technologicznych węgla.	
N3	Stanowiska laboratoryjne ze znormalizowanym wyposażeniem do oznaczania właściwości fizykochemicznych paliw węglowodorowych. Normy badań oraz normy produktowe.	
N4	Prezentacja multimedialna wybranego zagadnienia z zakresu tematycznego przedmiotu	
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P1 (wykład)	PEK_W01-PEK_W05	egzamin końcowy
F1	PEK_U01-PEK_U04	kartkówki, sprawozdania
F2	PEK_U01-PEK_U04	ocena za wykonanie ćwiczenia
P2 (laboratorium)	Ocena końcowa = (0,7 F1 + 0,3 F2)	
F1	PEK_U05-PEK_U06	prezentacja multimedialna
F2	PEK_U05-PEK_U06	referat
P3 (seminarium)	Ocena końcowa = (0,5 F1 + 0,5 F2)	
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>		
[1] B. Roga, K. Tomków, Chemiczna technologia węgla, WNT, Warszawa 1971.		
[2] Koksownictwo, pod red. H. Zielińskiego, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1986.		
[3] J. R. Grzechowiak, Fizykochemia ropy naftowej, Wyd. PWr, Wrocław 1987.		
[4] J. Molenda, Gaz ziemny, WNT, Warszawa 1993.		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>		
[1] Chemia i fizyka węgla, red. S. Jasieńko, Wyd. PWr, Wrocław 1995.		
[2] E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych, t.2, WNT, Warszawa 2000.		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
(Tytuł, Imię, Nazwisko, adres e-mail)		
Prof. dr hab. inż. Grażyna Gryglewicz, grazyna.gryglewicz@pwr.wroc.pl		