

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Analiza techniczna paliw
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technical analysis of fuels
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D6 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z analizą chemiczną paliw.

Cel 2 Wypunktowanie różnic pomiędzy wartością opałową a ciepłem spalania.

Cel 3 Porównanie ciepła spalania węgla z wartościami opracowanymi dla paliw alternatywnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posiadanie wiedzy i umiejętności pracy w laboratorium. Posiadanie podstawowej wiedzy dotyczącej paliw.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student potrafi pobrać próbkę reprezentatywną i przygotować paliwo do dalszych badań.

EK2 Umiejętności Student potrafi wykonać analizę ciepła spalania paliwa za pomocą bomby kalorymetrycznej.

EK3 Umiejętności Potrafi policzyć wszelkie poprawki cieplne przy określeniu końcowej wartości ciepła spalania.

EK4 Wiedza Potrafi przeliczyć wartość ciepła spalania na wartość opałową, oraz potrafi rozróżnić te dwie wartości.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Określenie ciepła spalania paliwa alternatywnego.	6
L2	Określenie wartości opałowej i obliczenia ciepła spalania węgla.	6
L3	Określenie zawartości siarczanów w paliwie alternatywnym oraz w węglu. Porównanie tych wartości.	6
L5	Określenie zawartości wilgoci paliwa alternatywnego w stosunku do zawartości wilgoci w węglu.	6
L6	Wyznaczenie suchej pozostałości oraz części lotnych paliw konwencjonalnych i paliw alternatywnych.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	95
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

Kolokwium wstępne

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego i ocena z kolokwium wstępnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 100% obecność na zajęciach oraz oddane i zaliczone sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywnie zaliczone wszystkie kolokwia wstępne.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak ogólnej wiedzy dotyczącej analizy paliw
NA OCENĘ 3.0	Student wie, jak pobrać średnią próbkę analityczną paliwa.
NA OCENĘ 3.5	Student wie i umie przygotować próbkę do badania

NA OCENĘ 4.0	Student wie na czym polega analiza ciepła spalania
NA OCENĘ 4.5	Student umie policzyć poprawki analityczne
NA OCENĘ 5.0	Policzyć wartość opałowa w oparciu o wyznaczone ciepło spalania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak ogólnej wiedzy dotyczącej analizy paliw
NA OCENĘ 3.0	Student wie, jak pobrać średnią próbkę analityczną węgla
NA OCENĘ 3.5	Student wie i umie przygotować próbkę węgla do badania oraz przygotować pastylkę analityczną
NA OCENĘ 4.0	Student wie na czym polega analiza ciepła spalania
NA OCENĘ 4.5	Student umie policzyć w oparciu o analizę miareczkową zawartość siarki i azotu w paliwie
NA OCENĘ 5.0	Policzyć wartość opałową w oparciu o wyznaczone ciepło spalania i poprawki analityczne.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak ogólnej wiedzy dotyczącej analizy paliw
NA OCENĘ 3.0	Wie na czym polega analiza miareczkowa.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi przygotować próbkę do analizy.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi przygotować roztwory do miareczkowania.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi wykonać wszelkie analizy.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi policzyć wszelkie poprawki przy określeniu ciepła spalania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak ogólnej wiedzy dotyczącej analizy paliw
NA OCENĘ 3.0	Wie na czym polega analiza ciepła spalania.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi przygotować próbkę do analizy.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykonać wszelkie analizy.
NA OCENĘ 4.5	Na podstawie temperatur, potrafi policzyć ciepło spalania.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi przeliczyć ciepło spalania na wartość opałową, oraz potrafi rozróżnić te dwie wartości.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_U08 b K1_U14 K1_U16 b	Cel 1	L1 L3 L5	N1 N3	F1 P1
EK2	K1_W11 K1_U22 K1_U24	Cel 2	L2 L3 L6	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_U08 b K1_U24	Cel 2	L2 L5	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_U20 K1_U24	Cel 3	L1 L5 L6	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | praca zbiorowa / pod red. J. W. Wandrasza i J. Nadziakiewicza — *Paliwa z odpadów : [materiały I Międzynarodowej Konferencji "Paliwa z odpadów"]*, Gliwice; cop. 1998, 1998, Helion
- [3] | Czapliński A. — *Węgiel kamienny*, Kraków, 1994, AGH
- [4] | Jasieński S — *Fizyka i chemia węgla*, Wrocław, 1995, Wydawnictwo PW
- [5] | Wandrasz Andrzej J., Wandrasz Janusz W. — *Paliwa formowane. Biopaliwa i paliwa z odpadów w procesach termicznych*, , 2006, Seidel-Przywecki
- [6] | Włodzimierz Kordylewski — *Spalanie i paliwa*, Wrocław, 2008, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kinga.krupa-zuczek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kinga.krupa-zuczek@pk.edu.pl)

2 dr inż. Anita Staroń (kontakt: anita.staron@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....