

KARTA PRZEDMIOTU

KARTA PRZEDMIOTU										
Nazwa przedmiotu w języku polskim: SPALANIE PALIW								Kod przedmiotu: WNT/EDU-IP/32		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: BURNING FUELS										
Kierunek studiów: Energetyka				Profil: praktyczny / dualne				Poziom studiów: pierwszego stopnia		
Specjalność/specjalizacja: -				Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin				Semestr studiów: 5		
Nazwa modułu programu: kierunkowy				Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	15	-		-	-	-	-	30	4
Tryb niestacjonarny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jednostka realizująca przedmiot, wydział: Wydział Nauk Technicznych										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): Dr hab. inż. Sebastian Werle, prof. PŚ, sebastian.werle@gmail.com										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Zaznajomienie z podstawami teoretycznymi procesu spalania paliw									
C2.	Zapoznanie z metodyką obliczeń procesu spalania i podstawowych parametrów procesu spalania paliw									
C3.	Przedstawienie zasad racjonalnego i bezpiecznego prowadzenia procesu spalania paliw w piecach grzewczych i kotłach									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Termodynamika, matematyka, fizyka									
PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA:								ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
EK1	Student definiuje i dyskutuje prawa związane z teorią spalania paliw							E KW_13		
EK2	Student identyfikuje kluczowe parametry procesu spalania paliw							E KU_08		
EK3	Student odnosi się do znaczenia procesu spalania paliw w codziennej działalności inżynierskiej							E KK_02		

TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Paliwa i surowce energetyczne. Światowe zasoby, rozmieszczenie i struktura zużycia paliw konwencjonalnych. Perspektywy energetyczne. Odnawialne źródła energii.	3	-
W2	Charakterystyka paliw stałych, ciekłych i gazowych: paliwa naturalne i wtórne, otrzymywanie, skład elementarny, właściwości, klasyfikacja.	2	-
W3	Spalanie paliw: obliczenia stechiometryczne przy spalaniu, zapotrzebowanie powietrza, skład spalin, substancje szkodliwe.	2	-
W4	Podstawy techniki spalania: tworzenie mieszanki palnej, szybkość spalania, teoria zapłonu, granice zapłonu.	2	-
W5	Analiza energetyczna procesów spalania: energia paliwa, bilans energii, straty energii.	2	-
W6	Palniki do spalania paliw gazowych, ciekłych i stałych: rodzaje, konstrukcja.	2	-
W7	Technologie odgazowania i zgazowania paliw stałych. Technologie niskoemisyjnego spalania: metody pierwotne obniżania emisji tlenków azotu i tlenków siarki, spalanie fluidalne.	2	-
RAZEM:		15	-
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: na podstawie oceny końcowej będącej średnią arytmetyczną oceny z kolokwium pisemnego z ćwiczeń oraz egzaminu pisemnego z wykładu			
L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	Obliczenia stechiometryczne procesu spalania paliw gazowych; obliczanie stosunku nadmiaru powietrza i k_{max}	3	-
ĆW2	Obliczanie jednostkowego zużycia powietrza do spalania oraz składu spali suchych i wilgotnych przy spalaniu paliw gazowych.	2	-
ĆW3	Obliczenia składu spalin suchych i wilgotnych w atmosferze wzbogaconej w tlen.	2	-
ĆW4	Obliczanie składu spalin suchych i wilgotnych przy spalaniu paliw stałych i ciekłych.	2	-
ĆW5	Obliczanie składu spalin suchych i wilgotnych przy spalaniu paliw gazowych, stałych i ciekłych w powietrzu wilgotnym.	2	-
ĆW6	Bilans energii procesu spalania. Obliczenia strumienia spalanego paliwa oraz sprawności kotła.	2	-
ĆW7	Bilans energii procesu spalania. Obliczenia strat energii z procesu spalania.	2	-
RAZEM:		15	
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: kolokwium pisemne			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:			
1.	wykład z prezentacjami multimedialnymi (wykład)		
2.	rozwiązywanie zadań z tekstem z wykorzystaniem kredy i tablicy (ćwiczenia)		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	-
2.	wykonanie prezentacji, projektu itp.	-	-
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	30	-
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	30	-

5.	udział w konsultacjach	2	-
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	8	-
SUMA GODZIN		100	-
LICZBA PUNKTÓW ECTS		4	-
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Kordylewski W. red.: Spalanie i paliwa. Ofic. Wyd. Pol. Wroc., Wrocław 2001		
2.	Wilk R. K.: Podstawy niskoemisyjnego spalania. Wyd. Gnome PAN O/Katowice 2000		
3.	Tomeczek J.: Zgazowanie węgla. Skrypt Pol. Śl., Gliwice 1991.		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Jarosioski J.: Techniki czystego spalania, WNT, 1996		
2.	Kowalewicz A.: Podstawy procesów spalania, WN-T, Warszawa, 2000		
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:			
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy		
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP		
3.	Plan studiów, zakładane efekty kształcenia oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS		
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie		
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie		
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku		
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS		
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2018/2019		
..... data i podpis osoby odpowiedzialnej za przedmiot	 data i podpis Kierownika Katedry/Zakładu lub Dziekana	