

Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: SPALANIE BIOMASY. KOTŁOWNIE NA BIOMASĘ							Kod przedmiotu: KNT/EN-IP/NTE/45		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: BIOMASS COMBUSTION. BIOMASS BOILER PLANTS									
Kierunek studiów: Energetyka		Profil: praktyczny					Poziom studiów: I stopień		
Specjalność/specjalizacja: Nowoczesne technologie w energetyce		Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę					Semestr studiów: 7		
Nazwa grupy zajęć: zajęcia specjalnościowe		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		
Tryb stacjonarny	9	-	-	15	-	-	-	24	2
Tryb niestacjonarny	9	-	-	6	-	-	-	15	
Jednostka realizująca przedmiot, wydział: Kolegium Nauk Technicznych									
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż. Dawid Tąta, dtata@wszop.edu.pl									
CEL PRZEDMIOTU									
C1.	Przedstawienie studentom rodzajów biomasy mającej zastosowanie w energetyce. Przedstawienie wymagań stawianych biomasie i urządzeniom do jej spalania w celu zastosowania w energetyce.								
C2.	Zapoznanie studentów z zasadą działania kotłów na biomasę różnego typu (w tym kotłów ogólnego spalania, kotłów z podajnikiem, kotłów zgazowujących drewno). Omówienie możliwości prowadzenia spalania w kotłach na biomasę (spalanie dolne, górne).								
C3.	Przedstawienie studentom skutków wykorzystania biomasy w sposób nieprawidłowy, możliwości awarii, uszkodzenia urządzeń.								
WYMAGANIA WSTĘPNE									
1.	Wiedza z zakresu spalania paliw, termodynamiki technicznej i przepływu ciepła								
2.	Wiedza z zakresu odnawialnych źródeł energii								

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	ODNIESIENIE DO:	
			TREŚCI PROGRAMOWYCH	KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	Student zna rodzaje biomasy energetycznej oraz możliwości jej zastosowania w energetyce	kolokwium całościowe	W1	E KW_03
EU2	Student zna podstawy działania kotłów na biomasę, zna poszczególne elementy instalacji grzewczych zasilanych z kotłów na biomasę	kolokwium całościowe sprawozdanie z laboratorium kolokwium całościowe	W2, W3 L1	E KW_03
EU3	Student potrafi obsługiwać wybrany kocioł na biomasę, potrafi wyznaczyć jego efektywność	sprawozdanie z laboratorium kolokwium całościowe demonstracja umiejętności praktycznych	L1- L3	E KU_05
TREŚCI PROGRAMOWE				
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin		
		S	N	
W1	Podstawowe definicje biomasy na podstawie Ustawy o odnawialnych źródłach energii. Możliwości zastosowania kotłów na biomasę w budownictwie mieszkaniowym, usługowym i przemysłowym.	3	3	
W2	Przedstawienie konstrukcji i zasady działania kotłów na biomasę, w tym kotła na pellet oraz kotła zgazowującego drewno.	3	3	
W3	Wymagania stawiane kotłowniom komercyjnym zasilanym biomasą. Wymagania stawiane kotłom małej mocy zasilanym biomasą. Podstawowe elementy zabezpieczające pracę kotłów na biomasę.	3	3	
RAZEM		9	9	
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA WYKŁADU: kolokwium całościowe - ocena ilościowa				
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin		
		S	N	
L1	Obsługa kotła na pellet. na przykładzie kotła z palnikiem obrotowym – ćwiczenie przeprowadzone zgodnie z instrukcją	6	2	
L2	Pomiary parametrów pracy i analiza składu spalin z kotła pelletowego – ćwiczenie przeprowadzone zgodnie z instrukcją	3	1	
L3	Wyznaczanie efektywności pracy kotła pelletowego – ćwiczenie przeprowadzone zgodnie z instrukcją	6	3	
RAZEM		15	9	
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA LABORATORIUM: kolokwium całościowe - ocena ilościowa, sprawozdania z pracy zespołowej - ocena jakościowa				
METODY I FORMY DYDAKTYCZNE				
1.	wykład informacyjny			
2.	ćwiczenia praktyczne			
3.	ćwiczenia laboratoryjne			
NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE				

1.	prezentacja multimedialna		
2.	laboratorium OZE		
OPROGRAMOWANIE			
1.	-		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	24	15
2.	samodzielne przygotowanie się do zajęć	6	15
3.	wykonanie sprawozdań	5	5
4.	przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	10	10
5.	konsultacje	1	1
6.	zapoznanie się z literaturą	3	3
7.	zaliczenie/egzamin	1	1
SUMA GODZIN		50	50
LICZBA PUNKTÓW ECTS		2	2
LITERATURA PODSTAWOWA			
1.	Optymalizacja procesu spalania i waloryzacja ubocznych produktów spalania dla wypełnienia założeń gospodarki o obiegu zamkniętym, red. Kalisz S., Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2023		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA I ŹRÓDŁA PRAWA			
1.	Podkówa W., Podkówa Z.: Technologia kisenia biomasy na cele paszowe i biogaz rolniczy, wyd. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 2017		
2.	Mirowski T., Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A.: Energetyczne wykorzystanie biomasy, wyd. IGSIME PAN, 2018		
3.	Ossowska L., Janiszewska D.: Potencjał biomasy rolniczej na cele energetyczne a rozwój lokalny województwa zachodniopomorskiego, wyd. Politechniki Koszalińskiej, 2017		
4.	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii		
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera: ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich		
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego		
5.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny jakościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ w pełni – ocena bardzo dobry ▪ z niewielkimi niedociągnięciami – ocena dobry plus ▪ z brakami, które można uzupełnić – ocena dobry ▪ z istotnymi brakami, które można uzupełnić – ocena dostateczny plus ▪ z istotnymi brakami na minimalnym poziomie – ocena dostateczny lub ▪ nie zostały osiągnięte – ocena niedostateczny.		

6.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny ilościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ 91-100% sumy – ocena bardzo dobry ▪ 81-90% – ocena dobry plus ▪ 71-80% – ocena dobry ▪ 61-70% – ocena dostateczny plus ▪ 51-60% – ocena dostateczny lub ▪ 50% i mniej – ocena niedostateczny.
7.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2023/24

