

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Paliwa					
Rodzaj modułu:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	5	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	15/12	15/10	-	-	-
Forma zaliczenia:	Zoc					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z chemii i fizyki na poziomie szkoły średniej.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1.** Poznanie właściwości paliw z ich przeznaczeniem do gospodarki energetycznej.
Cel2. Nabycie umiejętności interpretacji wyników analiz chemicznych i kalorymetrycznych paliw oraz doboru paliw do palenisk.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Zna i rozumie prawa termodynamiki technicznej, metody określania własności i modelowania procesów termodynamicznych. Zna i rozumie mechanizm przenoszenia energii z nieodnawialnych i odnawialnych pierwotnych nośników energii.	K1E_W03
umiejętności:		
U01	Potrafi oszacować zapotrzebowanie na energię i ocenić efektywność wykorzystania energii w instalacjach przemysłowych i budynkach. Potrafi wykorzystać prawa i modele z zakresu termodynamiki technicznej, mechaniki płynów i przenoszenia ciepła do projektowania, oceny i analizy procesów w maszynach i instalacjach energetycznych oraz do szacowania zapotrzebowania na energię i oceniania efektywności wykorzystania energii w instalacjach przemysłowych i budynkach.	K1E_U08
kompetencji społecznych:		
-	-	-

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykład

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Charakterystyka paliw kopalnych: węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego jako pierwotnych nośników energii dla energetyki konwencjonalnej.	5/4
w2	Charakterystyka biopaliw i paliw formowanych jako alternatywy dla wybranych paliw kopalnych.	3/3
w3	Charakterystyka paliw jądrowych.	2/1
w4	Przetwarzanie paliw.	2/2

w5	Zagrożenia dla środowiska naturalnego spowodowane użytkowaniem paliw.	2/1
w6	Światowy i krajowy bilans paliwowy.	1/1
Ćwiczenia		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
ćw1	Obliczenia kaloryczności paliw.	4/4
ćw2	Obliczenia zapotrzebowania powietrza do spalania oraz współczynnika nadmiaru powietrza.	4/3
ćw3	Obliczenia składu spalin	4/2
ćw4	Kolokwium.	3/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1. Metody kształcenia:** podająca, poszukująca.
- 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Wykład z wykorzystaniem technik audio-wizualnych, ćwiczenia.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- 1. Formy zaliczenia:** zaliczenie z oceną
- 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** sprawdzian pisemny
- 3. Podstawowe kryteria** oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	30/22
Udział w wykładach	15/12
Udział w ćwiczeniach	15/10
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	30/38
Przygotowanie do wykładu	5/8
Przygotowanie do ćwiczeń	5/10
Przygotowanie do sprawdzianu wiedzy	10/10
Przygotowanie do sprawdzianu umiejętności	10/10
Łączna liczba godzin	60/60
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Spalanie i paliwa (pod red. W. Kordylewskiego), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2008.
2. A. Kowalewicz, Podstawy procesów spalania, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000.
3. Lewandowski W.M., Ryms M., Biopaliwa, Wyd. WNT, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca:

1. Molenda J., Gaz ziemny, WNT, Warszawa 1996.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)