

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka odnawialna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Produkcja i zastosowanie biopaliw
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Production and applications of bio fuels
KOD PRZEDMIOTU	E809
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z technologią produkcji biopaliw

Cel 2 Zastosowanie biopaliw

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z termodynamiki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie określić podział biopaliw wg. kilku podstawowych kryteriów

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie określić podstawowe technologie wytwarzania różnych odmian biopaliw

EK3 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie dobrać odpowiednie biopaliwo do wymaganych różnych zastosowań

EK4 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie określić wpływ różnych biopaliw na parametry energetyczne

EK5 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie określić wpływ różnych biopaliw na toksyczność spalin

EK6 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie określić wpływ różnych biopaliw na ekonomię procesu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Biopaliwa I II i III generacji	1
W2	Podział biopaliw	1
W3	Technologia wytwarzania biopaliw I generacji	2
W4	Technologie wytwarzania biopaliw II generacji	2
W5	Własności fizyko-chemiczne wybranych biopaliw	2
W6	Biopaliwa dla silników spalinowych z zapłonem iskrowym	2
W7	Biopaliwa dla silników spalinowych z zapłonem samoczynnym	2
W8	Wpływ biopaliw na parametry energetyczne silników spalinowych	1
W9	Wpływ biopaliw na toksyczność spalin silników spalinowych	1
W10	Wpływ biopaliw na ekonomię pracy silników spalinowych	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiar podstawowych parametrów fizyko-chemicznych oleju rzepakowego, RME, alkoholu etylowego, benzyny i oleju napędowego	2
L2	Pomiar charakterystyki prędkościowej silnika zasilanego olejem napędowym	2
L3	Pomiar charakterystyki prędkościowej silnika zasilanego RME	2
L4	Pomiar charakterystyki obciążeniowej silnika zasilanego olejem napędowym	2
L5	Pomiar charakterystyki obciążeniowej silnika zasilanego RME	2
L6	Pomiar toksyczności spalin silnika zasilanego olejem napędowym	2
L7	Pomiar toksyczności spalin silnika zasilanego RME	2
L8	Pomiar zasięgu, prędkości i kąta rozpylenia dla oleju napędowego, RME i oleju rzepakowego	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	Podział biopaliw
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	technologie wytwarzania biopaliw
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	dobór biopaliwa do wymaganych zastosowań
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	wpływ różnych biopaliw na parametry energetyczne
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	wpływ różnych biopaliw na toksyczność spalin
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	

NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	wpływ różnych biopaliw na ekonomię
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 L1	N1 N2	F1 F2
EK2	K2_W09	Cel 1	W3 W4 L3 L4	N1 N2	F1 F2
EK3	K2_W11	Cel 2	W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2
EK4	K2_W11	Cel 1 Cel 2	W8 W9 L4 L5	N1 N2	F1 F2
EK5	K2_W11	Cel 1 Cel 2	W9 W10 L6 L7	N1 N2	F1 F2
EK6	K2_W09 K2_W11	Cel 1 Cel 2	W9 W10 L8	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **A. Podniało** — *Paliwa oleje i smary w ekologicznej eksploatacji*, Warszawa, 2002, WNT
- [2] **J. Merkisz** — *Ekologiczne problemy silników spalinowych*, Poznań, 1999, Wyd. Politechniki Poznańskiej
- [3] **W. Lotko** — *Studium zastosowań paliw alternatywnych*, Poznań, 1999, Wyd. Politechniki Radomskiej
- [4] **Z. Szlachta** — *Zasilanie silników wysokoprężnych paliwami rzepakowymi*, Warszawa, 2002, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jerzy Cisek (kontakt: jcisek@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Jerzy Cisek (kontakt: jcisek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....