

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

I. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Inżynieria transportu i logistyki
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Paliwa alternatywne
<i>Kod zajęć</i>	KW 03 B
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralny
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 5
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	4
<i>Koordinator zajęć</i>	dr inż. Wioletta Tomaszewska-Górecka
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	dr inż. Wioletta Tomaszewska-Górecka, violtom@wp.pl

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
15	-	-	30	-	-	-

3. Cele zajęć

Cel 1. Nabycie wiedzy teoretycznej w zakresie paliw alternatywnych oraz ich rozwoju.

Cel 2. Nabycie umiejętności praktycznych w zakresie oceny składu chemicznego paliw alternatywnych.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

A. Wiedza z chemii na poziomie szkoły średniej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Ma wiedzę w zakresie podstawowych informacji dotyczących kierunku rozwoju paliw alternatywnych w szczególności zna właściwości fizykochemiczne i użytkowe.	P6S_WG – K_W08
W_02	Zna zasady bezpiecznej pracy z produktami naftowymi oraz podstawowe operacje i metody badań zgodnie z obowiązującymi normami dla poszczególnych paliw.	P6S_WG – K_W04
U_01	Potrafi dokonać analizy wyników pracy laboratoryjnej nad oceną właściwości fizykochemicznych badanych paliw alternatywnych.	P6S_UW – K_U19
K_01	Potrafi konstruktywnie współpracować w zespole rozwiązującym problemy rachunkowo-laboratoryjne.	P6U_KK – K_K03

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Benzyna węglowodorowa z dodatkiem etanolu	1
W 2	Rola związków tlenowych w benzynach silnikowych (etanol, metanol, etery)	1
W 3	Specyfikacja etanolu paliwowego. Technologia benzyny etanolowej E80	1
W 4	Mieszanka gazu propan i butan jako paliwo silnikowe silników o ZS	1
W 5	Wpływ składu węglowodorowego mieszaniny gazu propan-butan na właściwości fizykochemiczne i użytkowe silników o ZS	1
W 6	Gaz ziemny sprężony i skroplony jako paliwo silnikowe (CNG), (LNG)	1
W 7	Kryteria oceny przydatności gazu ziemnego jako paliwa silnikowego	1
W 8	Infrastruktura zasilania silników pojazdów samochodowych gazem ziemnym	1
W 9	Biopaliwa do zasilania silników o ZS	1
W 10	Oleje roślinne jako paliwa do silników o ZS	1
W 11	Mieszanki olejów roślinnych z olejami napędowymi	1
W 12	Estry olejów roślinnych i tłuszcze zwierzęcych jako biopaliwa do silników o ZS	1
W 13	Biogaz jako paliwo do zasilania silników spalinowych	1
W 14	Źródła pozyskiwania biogazu (odpady ściekowe, komunalne, rolnicze)	1
W 15	Wodór jako paliwo przyszłości	1
	Razem	15

Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
L 1	Ocena składu frakcyjnego benzyn etanolowych	8
L 2	Ocena prężności par benzyn etanolowych	6
L 3	Ocena stabilności właściwości benzyn etanolowych w czasie przechowywania	6
L 4	Ocena składu węglowodorowego mieszaniny gazu propan-butan	6
L 5	Zaliczenie laboratorium.	4
Razem		30

7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
W_02			X				
U_01						X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N 2	Laboratorium

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Kolokwium (1+2)
F2	Ćwiczenia laboratoryjne (nr 1-4)

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium (średniej zwykłej F1)
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie (średniej zwykłej F2)
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Ma wiedzę w zakresie podstawowych informacji dotyczących kierunku rozwoju paliw alternatywnych zna właściwości fizykochemiczne i użytkowe. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 51-60 % ogólnej liczby	Ma wiedzę w zakresie podstawowych informacji dotyczących kierunku rozwoju paliw alternatywnych w szczególności zna właściwości fizykochemiczne i użytkowe. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 61-70 % ogólnej liczby punktów	Ma wiedzę w zakresie podstawowych informacji dotyczących kierunku rozwoju paliw alternatywnych w szczególności zna właściwości fizykochemiczne i użytkowe. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 71-80 % ogólnej liczby punktów	Ma wiedzę w zakresie podstawowych informacji dotyczących kierunku rozwoju paliw alternatywnych w szczególności zna właściwości fizykochemiczne i użytkowe. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 81-90 % ogólnej liczby	Ma wiedzę w zakresie podstawowych informacji dotyczących kierunku rozwoju paliw alternatywnych w szczególności zna właściwości fizykochemiczne i użytkowe. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 91-100 % ogólnej liczby punktów

	punktów			punktów	
W_02	Zna zasady bezpiecznej pracy z produktami naftowymi oraz podstawowe operacje i metody badań zgodnie z obowiązującymi normami dla poszczególnych paliw. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 51-60 % ogólnej liczby punktów	Zna zasady bezpiecznej pracy z produktami naftowymi oraz podstawowe operacje i metody badań zgodnie z obowiązującymi normami dla poszczególnych paliw. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 61-70 % ogólnej liczby punktów	Zna zasady bezpiecznej pracy z produktami naftowymi oraz podstawowe operacje i metody badań zgodnie z obowiązującymi normami dla poszczególnych paliw. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 71-80 % ogólnej liczby punktów	Zna zasady bezpiecznej pracy z produktami naftowymi oraz podstawowe operacje i metody badań zgodnie z obowiązującymi normami dla poszczególnych paliw. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 81-90 % ogólnej liczby punktów	Zna zasady bezpiecznej pracy z produktami naftowymi oraz podstawowe operacje i metody badań zgodnie z obowiązującymi normami dla poszczególnych paliw. Uzyskanie z kolokwium – testu pisemnego 91-100 % ogólnej liczby punktów
U_01	Potrafi dokonać analizy wyników pracy laboratoryjnej nad oceną właściwości fizykochemicznych badanych paliw alternatywnych na poziomie podstawowym	Potrafi dokonać analizy wyników pracy laboratoryjnej nad oceną właściwości fizykochemicznych badanych paliw alternatywnych na poziomie dostatecznym	Potrafi dokonać analizy wyników pracy laboratoryjnej nad oceną właściwości fizykochemicznych badanych paliw alternatywnych na poziomie dobrym	Potrafi dokonać analizy wyników pracy laboratoryjnej nad oceną właściwości fizykochemicznych badanych paliw alternatywnych na poziomie wyróżniającym	Potrafi dokonać analizy wyników pracy laboratoryjnej nad oceną właściwości fizykochemicznych badanych paliw alternatywnych na poziomie bardzo dobrym
K_01	Potrafi konstruktywnie współpracować w zespole rozwiązującym problemy rachunkowo-laboratoryjne na poziomie podstawowym	Potrafi konstruktywnie współpracować w zespole rozwiązującym problemy rachunkowo-laboratoryjne na poziomie dostatecznym	Potrafi konstruktywnie współpracować w zespole rozwiązującym problemy rachunkowo-laboratoryjne na poziomie dobrym	Potrafi konstruktywnie współpracować w zespole rozwiązującym problemy rachunkowo-laboratoryjne na poziomie wyróżniającym	Potrafi konstruktywnie współpracować w zespole rozwiązującym problemy rachunkowo-laboratoryjne na poziomie bardzo dobrym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Baczewski K; Kałdoński T.: „Paliwa do silników o zapłonie iskrowym” Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 2005
2. Baczewski K.; Kałdoński T.: „Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym”; Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2004
3. Bocheński C.J.: „Biodiesel paliwo rolnicze”; Wydawnictwo SGGW Warszawa 2003
4. Lotko W.: „Zasilanie silników wysokoprężnych paliwami węglowodorowymi i roślinnymi”; Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997

Literatura uzupełniająca:

1. Jakóbiec J.: „Ocena produktów z oleju rzepakowego przeznaczonych na paliwa silnikowe”; Wydawnictwo Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią; Polska Akademia Nauk- Kraków 2006
2. Szlachta Z.: „Zasilanie silników wysokoprężnych paliwami rzepakowymi”; Wydawnictwo Komunikacji i Łączności 2002
3. Tys J.; Piekarski W.; Jackowska I.; Kaczor A.: „Technologiczne i ekonomiczne uwarunkowania produkcji paliw z rzepaku”; Acta Agrophysica Lublin 1999

11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W08	C 1	W 1-15	N 1	F 1
W_02	P6S_WG – K_W04	C 1	W 1-15	N 1	F 1
U_01	P6S_UW – K_U19	C 2	L 1-5	N 2	F 2
K_01	P6U_KK – K_K03	C 1, C 2	W 1-15, L 1-5	N 1, N 2	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	-
<i>Udział w konsultacjach</i>	10
Suma godzin kontaktowych	55
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	10
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	10
Suma godzin pracy własnej studenta	45
Sumaryczne obciążenie studenta	100
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia