Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Materiały eksploatacyjne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Consumable Materials
Kod przedmiotu	M927
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z przeróbką ropy naftowej, produkcją paliw oraz substancji smarujących i innych materiałów eksploatacyjnych.

Cel 2 Opanowanie umiejętności doboru materiałów eksploatacyjnych do pojazdu samochodowego.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 -

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna najważniejsze zagadnienia wytwarzania i eksploatacji paliw konwencjonalnych, paliw alternatywnych, materiałów smarowych i innych materiałów eksploatacyjnych.

EK2 Wiedza Zna perspektywy i trendy rozwoju dotyczące paliw i smarów ich wpływu na środowisko naturalne.

EK3 Wiedza Potrafi przeprowadzić eksperymentalne badania olejów i paliw. Potrafi wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych.

EK4 Umiejętności Potrafi zaplanować i nadzorować zadania obsługowe związane z doborem i stosowaniem i materiałów eksploatacyjnych dla pojazdów samochodowych.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Badania wybranych własności substancji smarnych w warunkach laboratoryjnych, badania lepkości i smarności.	5
L2	Badania wpływu substancji smarnej na zużycie testowych węzłów tarcia metodyka badań i ich opracowanie. Dobór substancji smarnej do węzła tribologicznego maszyny.	5
L3	Metody badań oraz badania wybranych parametrów materiałów eksploatacyjnych: temperatura krzepnięcia, liczba kwasowa oleju, liczba zasadowa oleju, liczba oktanowa i cetanowa paliw, prężność par. Określanie zawartości wody w płynach hydraulicznych.	5

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Pojecie materiału eksploatacyjnego. Ropa naftowa i jej przeróbka. Produkty przeróbki ropy naftowej: paliwa i oleje bazowe. Paliwa silnikowe: benzyny i oleje napędowe, paliwa gazowe, ekologiczne paliwa odnawialne: technologie wytwarzania, własności, klasyfikacja i badania laboratoryjne. Oleje opałowe.	6
W2	Oleje i środki smarne: Podział środków smarnych. Rodzaje smarów: smary stałe i plastyczne i ich własności, klasyfikacja i badania. Gazowe środki smarne. Oleje silnikowe i przekładniowe: technologie wytwarzania, własności, klasyfikacje, starzenie olejów, badania laboratoryjne. Oleje syntetyczne pochodzenia mineralnego i nieorganicznego. Oleje hydrauliczne. Oleje sprężarkowe, turbinowe i ciecze obróbkowe.	6

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Inne materiały eksploatacyjne: płyny hamulcowe, płyny chłodzące, środki myjące i konserwujące, czynniki robocze i oleje do układów klimatyzacji. Utylizacja i biodegradacja zużytych materiałów eksploatacyjnych. Systemy obsługowe oraz ocena wpływu jakości materiałów eksploatacyjnych na trwałość pojazdów.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	zna technologię przeroby ropy naftowej
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	potrafi określić pojęcie paliw alternatywnych
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	umie wykonać pomiar lepkości oleju smarowgo
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	umie dobrać olej smarowy na podstawie jego klasyfikacji
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

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_W04	Cel 1 Cel 2	L1 W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK3		Cel 2	L1 L2 L3	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 2	L1 L2 L3	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Podniało A. — *Paliwa oleje i smary w ekologicznej eksploatacji*, Warszawa, 2004, WNT

[2] Sarnecki A., Obrywalina A. — *Oleje i smary. Otrzymywanie i zastosowanie*, Krosno, 2006, Wyd. KaBe

Literatura uzupełniająca

[1] Baczewski K. Birenat K. Machel M. — *Leksykon - Samochodowe paliwa, oleje, smary*, Warszawa, 1993, WNT

Literatura dodatkowa

[1] Normy ACEA, SAE, API i inne

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Piotr, Andrzej Strzępek (kontakt: piotr.strzepek@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Piotr Strzępek (kontakt: piotrs@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Andrzej Skrzyniowski (kontakt: jendrek@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Wojciech Szczypiński-Sala (kontakt: ws@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Witold Jordan (kontakt: `jordan@mech.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .