

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Płyny eksploatacyjne	Exploitation fluids
Kod przedmiotu	WMEMXCNI-PE	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	niestacjonarna	
Poziom studiów	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy	
Obowiązuje od naboru	2023	
Forma zajęć, liczba godzin / rygor, razem godz., pkt ECTS	W 8/+, C 4/+, L 4/+, razem: 16 godz., 2 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające	nazwa przedmiotu / wymagania wstępne: brak	
Semestr / kierunek studiów	V semestr / Mechanika i budowa maszyn / wszystkie specjalności	
Autor / Autorzy	dr inż. Piotr SZCZAWIŃSKI	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Instytut Pojazdów i Transportu, Wydział Inżynierii Mechanicznej	
Skrócony opis przedmiotu	Definicja i klasyfikacja płynów eksploatacyjnych (PE). Podstawowe właściwości, asortyment i zastosowanie paliw silnikowych, paliw niekonwencjonalnych i biopaliw, olejów smarnych i smarów plastycznych. Główne charakterystyki i zastosowanie płynów eksploatacyjnych specjalnych. Oddziaływanie PE na środowisko naturalne.	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Wykłady: 1. Definicja i klasyfikacja płynów eksploatacyjnych. Podstawowe wiadomości o ropie naftowej i zasadach jej przeróbki / 2. 2. Podstawowe właściwości, asortyment i użytkowanie benzyn silnikowych / 1. 3. Właściwości, asortyment i użytkowanie olejów napędowych / 1. 4. Podstawowe właściwości, rodzaje i użytkowanie olejów opałowych i paliw lotniczych. Paliwa niekonwencjonalne i biopaliwa / 1. 5. Podstawowe charakterystyki, rodzaje i zastosowanie olejów silnikowych / 1. 6. Podstawowe charakterystyki, rodzaje i zastosowanie olejów przekładniowych i hydraulicznych. Procesy starzenia się i diagnostyka olejów podczas użytkowania / 1. 7. Smary plastyczne i stałe. Podstawowe charakterystyki i zastosowanie cieczy chłodzących, płynów hamulcowych i specjalnych / 1. Ćwiczenia audytoryjne: 1. Analiza wymagań jakościowych dla paliw ciekłych / 2. 2. Klasyfikacje olejów silnikowych / 2.	

	Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Badanie składu frakcyjnego i gęstości benzyn silnikowych / 2. 2. Badanie temperatury krystalizacji płynów chłodzących i temperatury wrzenia płynów hamulcowych / 2.
Literatura	Podstawowa: 1. K. Baczewski, T. Kałdoński: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym. WKiŁ, Warszawa, 2008. 2. K. Baczewski, T. Kałdoński: Paliwa do silników o zapłonie iskrowym. WKiŁ, Warszawa, 2005. 3. K. Baczewski, P. Szczawiński, W. Zielenik: Płyny eksploatacyjne. Wstęp do zajęć laboratoryjnych. WAT, Warszawa, 2010. Uzupełniająca: 1. Normy przedmiotowe i akty prawne dotyczące wymagań jakościowych dla płynów eksploatacyjnych. 2. Praca zbiorowa pod redakcją W. Górskiego: Leksykon przetworów naftowych i cieczy eksploatacyjnych. INiG PIB, Kraków, 2016. 3. W. M. Lewandowski, M. Ryms: Biopaliwa: proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa, 2013. 4. Praca zbiorowa. Przemysłowe środki smarne. Poradnik. Total Polska Sp. z o.o., Warszawa, 2003.
Efekty uczenia się	W1/ ma wiedzę w zakresie fizyki i chemii niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych i przemian chemicznych występujących w płynach eksploatacyjnych / K_W02. W2/ Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w kontekście ochrony środowiska w logistyce, zwłaszcza w zakresie metod i technologii ograniczania emisji szkodliwych czynników oraz gospodarki odpadami / K_W13. W3/ ma podstawową wiedzę w zakresie płynów eksploatacyjnych stosowanych w maszynach wykorzystywanych w logistyce, ich właściwości, doboru i zastosowania / K_W20. U1/ potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących płyny eksploatacyjne / K_U09. U2/ potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi oceny parametrów jakościowych płynów eksploatacyjnych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia / K_U17. U3/ potrafi korzystać z kart katalogowych i norm przedmiotowych w celu doboru odpowiednich płynów eksploatacyjnych do urządzeń mechanicznych / K_U19. K1/ jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w sferze logistyki, a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu / K_K01. K2/ jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w sferze logistyki, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad / K_K03.
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia na ocenę. Wykład zaliczany jest na podstawie: pozytywnego wyniku testu pisemnego. Przy ustalaniu ceny zaliczenia przedmiotu uwzględnia się: ocenę z zaliczenia testu pisemnego (z wagą 0,6), ocenę z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych (z wagą 0,3) i ocenę z zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych (z wagą 0,1). Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na ocenę na podstawie: ocen bieżących z ćwiczeń. Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na ocenę na podstawie: ocen sprawdzenia przygotowania do każdego ćwiczenia i ocen wykonanych sprawozdań z wszystkich tematów. Ocena ustalana jest na podstawie: średniej arytmetycznej pozytywnych ocen uzyskanych z wszystkich tematów.

	Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest: zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i ćwiczeń laboratoryjnych. Osiągnięcie efektu W1, W2 i W3 – weryfikowane jest na podstawie wyniku testu pisemnego. Osiągnięcie efektu W3, U3 i K2– sprawdzane jest podczas ćwiczeń audytoryjnych. Osiągnięcie efektu W3, U1, U2 i K1 – sprawdzane jest podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 91–100%. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 81–90%. Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 71–80%. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 61–70%. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 51–60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%. Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie wyższym niż 50%. Ocenę uogólnioną nzal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	Aktywność / obciążenie studenta (godz.): 1. Udział w wykładach / 8 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 4 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 4 4. Udział w projekcie / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 18 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 9 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 9 9. Samodzielne przygotowanie do projektu / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach i innych formach zajęć z udziałem nauczyciela / 5 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 8 14. Udział w egzaminie / 0 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 65 godz. / 2 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 21 godz./ 0,5 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 52 godz./ 1,5 ECTS