

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	Płyny eksploatacyjne Exploitation fluids
Kod przedmiotu	WMEMXCNI-PE
Język wykładowy	polski
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Poziom studiów	studia I stopnia
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Obowiązuje od naboru	2019
Forma zajęć, liczba godzin / rygor, razem godz., pkt ECTS	W 12/+, C 4/+, L 8/+, razem: 24 godz., 3 pkt ECTS
Przedmioty wprowadzające	nazwa przedmiotu / wymagania wstępne: BRAK
Semestr / kierunek studiów	V semestr / Mechanika i budowa maszyn / wszystkie specjalności
Autor / autorzy	Prof. dr hab. inż. Kazimierz BA, CZEWSKI
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, smarów plastycznych i płynów specjalnych. Oddziaływanie PE na środowisko naturalne.
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Wykłady: Temat zajęć / liczba godzin 1. Podstawowe wiadomości o płynach eksploatacyjnych. Definicja i podział PE. Podstawowe wiadomości o ropie naftowej i zasadach jej przeróbki / 1 2. Podstawowe właściwości, asortyment i użytkowanie benzyn silnikowych / 1 3. Właściwości, asortyment i użytkowanie olejów napędowych / 1 4. Paliwa niekonwencjonalne i biopaliwa / 2 5. Podstawy smarowania. Rodzaje i klasyfikacje środków smarnych. Podstawowe właściwości, rodzaje i zastosowanie olejów silnikowych / 2 6. Główne właściwości, rodzaje, klasyfikacje i zastosowanie olejów przekładniowych, sprężarkowych i hydraulicznych / 1 7. Procesy starzenia i diagnostyka olejów podczas użytkowania w urządzeniach technicznych / 1 8. Smary plastyczne i stałe / 1 9. Charakterystyki i zastosowanie cieczy chłodzących i płynów hamulcowych / 1 10. Oddziaływanie płynów eksploatacyjnych na ekosystemy wodne, glebowe i atmosferę / 1 Metody dydaktyczne – wykłady w systemie audiowizualnym.

	Ćwiczenia audytoryjne: 1. Analiza wymagań jakościowych dla benzyn silnikowych / 1 2. Analiza wymagań jakościowych dla olejów napędowych / 1 3. Kolokwium zaliczeniowe na ostatnich zajęciach / 2. <i>Metody dydaktyczne</i> – ćwiczenia audytoryjne, kolokwium pisemne Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Badanie składu frakcyjnego, prężności par i gęstości benzyn silnikowych / 2 2. Badanie właściwości niskotemperaturowych olejów napędowych / 2 3. Badanie parametrów reologicznych olejów silnikowych / 2 4. Badanie stopnia zużycia olejów smarowych / 2 <i>Metody dydaktyczne</i> – przygotowanie i samodzielne wykonanie badań próbek płynów eksploatacyjnych pod nadzorem nauczyciela akademickiego, samodzielne opracowanie wyników badań i ich analizy, opracowanie sprawozdania z realizacji każdego ćwiczenia.
Literatura	Podstawowa: 1. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym, WKŁ Warszawa, 2008 2. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie iskrowym, WKŁ Warszawa, 2005 3. Baczewski K., Szczawiński P., Zielenk W.: Płyiny eksploatacyjne. Wstęp do zajęć laboratoryjnych, WAT Warszawa, 2010 Uzupełniająca: 1. normy przedmiotowe i akty prawne dotyczące wymagań jakościowych dla PE 2. artykuły w czasopiśmie n-t z zakresu PE.
Efekty uczenia się	W1 / Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie płynów eksploatacyjnych stosowanych w budowie maszyn i szczegółową w zakresie oceny ich właściwości, doboru i zastosowania / K_W07 W2 / Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w kontekście ochrony środowiska w budowie maszyn, zwłaszcza w zakresie metod i technologii ograniczania emisji szkodliwych czynników, gospodarki odpadami oraz korzystania z odnawialnych źródeł energii / K_W16 U1 / Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących płyny eksploatacyjne / K_U08 U2 / Potrafi interpretować uzyskane wyniki badania jakości płynów eksploatacyjnych i wyciągać wnioski / K_U08 U3 / Potrafi korzystać z kart katalogowych, norm przedmiotowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich płynów eksploatacyjnych do projektowanych urządzeń lub systemów mechanicznych / K_U20 K1 / Jest gotów do krytycznej analizy posiadanej wiedzy z zakresu płynów eksploatacyjnych, a także dostrzega jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w funkcjonowaniu urządzeń mechanicznych, w tym ich wpływ na środowisko naturalne / K_K01 K2 / Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w sferze mechaniki, a w szczególności w zakresie dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera mechanika, przestrzegania obowiązujących zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych / K_K03
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	<i>Przedmiot zaliczany jest na podstawie:</i> zaliczenia. <i>Wykład jest zaliczany na podstawie:</i> wyników kolokwium końcowego. <i>Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie:</i> rezultatów wypowiedzi na zadany temat. <i>Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie:</i> wyników sprawdzenia przygotowania się do ćwiczenia, oceny pracy podczas wykonywania pomiarów, wyników przeprowadzonych analiz oraz wykonanego sprawozdania z każdego ćwiczenia.

	<i>Zaliczenie przedmiotu jest prowadzone w formie: kolokwium pisemnego lub ustnego na ostatnich zajęciach z ćwiczeń audytoryjnych.</i> <i>Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest: uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych i ćwiczeń audytoryjnych.</i> <i>Osiągnięcie efektu W1 i W2 - weryfikowane jest na podstawie wyników kolokwium końcowego.</i> <i>Osiągnięcie efektu U1, U2 i K1 - sprawdzane jest podczas ćwiczeń laboratoryjnych.</i> <i>Osiągnięcie efektu W1, U3 i K2 – sprawdzane jest podczas ćwiczeń audytoryjnych.</i> 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 zał. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie wyższym niż 50%. Ocenę uogólnioną nzał. 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 / 12 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 4 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 8 4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 27 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 9 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 18 9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach i innych formach zajęć z udziałem nauczyciela / 8 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 12 14. Udział w egzaminie / 0 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 98 godz. / 3,5 ECTS, przyjęto 3,0 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 32 godz./ 1,5 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 78 godz./ 2,0 ECTS