

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Eksploatacja silników spalinowych</b>		Kod <b>1010624151010620267</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i Budowa Maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Silniki Spalinowe</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>14</b> Ćwiczenia: <b>4</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Anna Krzymień email: anna.krzymien@put.poznan.pl tel. 61 665 22 39 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student dysponuje podstawową wiedzą w dziedzinie mechaniki, budowy maszyn, maszynoznawstwa, wytrzymałości materiałów, termodynamiki
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi łączyć zdobyte informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, kojarzyć teorię z praktyką
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość roli jaką odgrywa silnik spalinowy ale jednocześnie rozumie jego niekorzystne oddziaływanie na środowisko i wynikające z tego skutki
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Kształtowanie umiejętności formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie właściwego użytkowania i obsługi maszyn ze szczególnym uwzględnieniem silników spalinowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma podstawową wiedzę o materiałach i kompozytach stosowanych w konstrukcji i eksploatacji silników spalinowych - [K1A_W9] 2. Ma podstawową wiedzę o procesach tribologicznych zachodzących w parach ciernych silników spalinowych - [K1A_W11] 3. Ma podstawową, uporządkowaną wiedzę w zakresie doboru materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, ich cyklu życia oraz recyklingu elementów silników spalinowych. - [K1A_W19] 4. Ma elementarną wiedzę w zakresie wpływu silników spalinowych na środowisko naturalne - [K1A_W20] 5. Ma podstawową wiedzę specjalistyczną o eksploatacji silników spalinowych - [K1A_W24]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi pozyskać informacje z literatury, internetu i baz danych oraz je interpretować i wyciągać wnioski - [K1A_U03] 2. Umie wyszukiwać w katalogach i na stronach producenta gotowe elementy silnika spalinowego i je wykorzystać jako części zamienne w procesie eksploatacji - [K1A_U16] 3. Potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia w zakresie prognozowania zużycia elementów silnika spalinowego - [K1A_U19] 4. Potrafi zastosować normy techniczne dotyczące bezpieczeństwa podczas eksploatacji silników spalinowych - [K1A_U23] 5. Potrafi opracować instrukcję obsługi i naprawy silnika spalinowego - [K1A_U25] 6. Potrafi zorganizować i pokierować procesem eksploatacji silnika spalinowego. - [K1A_U26]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

<p>1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, zna potrzebę zdobywania nowej wiedzy w celu rozwoju zawodowego - [K1A_K01]</p> <p>2. Potrafi samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę w zakresie eksploatacji silników spalinowych - [K1A_K01]</p> <p>3. Potrafi eksploatować silnik minimalizując jego negatywny wpływ na środowisko - [K1A_K02]</p> <p>4. Potrafi wskazać korzyści ekonomiczne wynikające ze odpowiedniej eksploatacji silników spalinowych - [K1A_K02]</p> <p>5. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, podejmować decyzje, działać dla rozwoju pracodawcy i społeczeństwa - [K1A_K05]</p>
--

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
--

Egzamin pisemny i ustny
-------------------------

<b>Treści programowe</b>
--------------------------

Podstawowe pojęcia i terminy w eksploatacji maszyn. Modele eksploatacji pojazdów (silników spalinowych); układ i system eksploatacji. System kierowania eksploatacją. Podstawowe pojęcia trwałości. Wartości graniczne parametrów stanu technicznego elementów i zespołów silnika spalinowego.

Zużycie silników i ich części ze względu na przyczyny, przebieg i skutki. Identyfikacja poszczególnych procesów zużycia oraz środki zaradcze przeciwdziałające zużyciu. Starzenie płynów eksploatacyjnych i ich wpływ na środowisko naturalne.

Pozbywanie się zużytych elementów i materiałów eksploatacyjnych.

Wpływ prawidłowej eksploatacji na niezawodność i ekonomiczność silników spalinowych. Badania stanu technicznego silników podczas eksploatacji (w tym badania diagnostyczne) w zależności od stopnia jego zużycia.

Systemy obsługi, rodzaje usług technicznych, dokumentacja eksploatacji.

Zasady bezpieczeństwa podczas eksploatacji silników.

<b>Literatura podstawowa:</b>
-------------------------------

1. J. Kaźmierczak: Eksploatacja systemów technicznych, Wyd. PŚ Gliwice 2000.
2. M. Hebda, T. Mazur, H. Pelc: Teoria eksploatacji pojazdów, WKiŁ Warszawa 1978.
3. J.A. Wajand, J.T. Wajand: Tłokowe silniki spalinowe średnio- i szybkoobrotowe WNT 2000.
4. S. Legutko: Podstawy eksploatacji maszyn, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.

<b>Literatura uzupełniająca:</b>
----------------------------------

1. W. Serdecki (red.): Badania silników spalinowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej Poznań 2012.
2. W. Zwierzycki: Płyny eksploatacyjne do środków transportu drogowego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej Poznań 2006.
3. Z. Smalko. Podstawy eksploatacji obiektów technicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998.

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>
---

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu	3
2. Udział w wykładzie	30
3. Utrwalanie treści wykładu	3
4. Konsultacje	1
5. Przygotowanie do egzaminu	15
6. Udział w egzaminie	3

<b>Obciążenie pracą studenta</b>
----------------------------------

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0