

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Silniki spalinowe II		Kod 1010622111010620270
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Silniki spalinowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Ireneusz Pielecha email: ireneusz.pielecha@put.poznan.pl tel. 61 224 4502 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	student ma podstawową wiedzę na temat konstrukcji i budowy elementów i układów silników spalinowych
2	Umiejętności:	student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie
3	Kompetencje społeczne	student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki eksploatacji silników spalinowych
Cel przedmiotu:		
Przekazanie podstawowych wiadomości o budowie i konstrukcji silników spalinowych z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Ma wiedzę ogólną dotyczącą konstrukcji silników spalinowych i ich elementów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich - [K2A_W14]</p> <p>2. Zna podstawowe metody, techniki, i sposoby budowy układów silników spalinowych - [K2A_W18]</p> <p>3. Posiada wiedzę szczegółową o rozwiązaniach układów silników spalinowych oraz ma wiedzę o trendach rozwojowych silników spalinowych - [K2A_W21]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Umie wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z silnikami spalinowymi i ich układami - [K2A_U02]</p> <p>2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokonać ich identyfikacji i formułować wnioski charakterystyczne dla budowy i funkcjonowania silników spalinowych - [K2A_U01]</p> <p>3. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty dotyczące układów silników spalinowych - [K2A_U07]</p> <p>4. Potrafi dokonać analizy funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne silników spalinowych - [K2A_U10]</p>		
Kompetencje społeczne:		
<p>1. Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - [K2A_K01]</p> <p>2. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K2A_K07]</p> <p>3. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową - [K2A_K04]</p>		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Dyskusja z wykorzystaniem materiałów ilustracyjnych związanych z silnikami spalinowymi i ich układami. Egzamin pisemny, zaliczenie ćwiczeń na podstawie wykonanych prac.		
Treści programowe		
Podział i rodzaje silników spalinowych. Konstrukcja układów rozrządu. Rozrząd zaworowy i bezzaworowy. Projektowanie rozrządu, czasoprzekroje. Kinematyka i dynamika układu rozrządu. Układy wielozaworowe i niekonwencjonalne. Konstrukcja i zasady doboru układu dolotowego Układy wylotowe, Układy recyrkulacji spalin. Zasilanie paliwem ciekłym silników o zapłonie iskrowym. Przegląd konstrukcji układów wtryskowych silników ZI. Zasilanie paliwem silników o ZS. Budowa układu wtryskowego i zasady jego doboru. Budowa, zadania i rodzaje układów zapłonowych. Konstrukcja różnych systemów chłodzenia i budowa układów smarowania. Elementy układów oczyszczania spalin ? sondy lambda. Napędy pomocnicze.		
Literatura podstawowa:		
1. Oppenheim A.K., Combustion in Piston Engines. Verlag: Berlin, Springer, 2004. 2. Wajand J.A., Wajand J.T., Tłokowe silniki spalinowe średnio- i szybkoobrotowe. WNT, Warszawa 2000 3. Luft S., Podstawy budowy silników. WKŁ, Warszawa 2009 4. Kowalewicz A., Wybrane zagadnienia samochodowych silników spalinowych. Wydawnictwo WSI, Radom 1996. 5. Kneba Z., Makowski S., Zasilanie i sterowanie silników. WKŁ, Warszawa 2004 6. Gajek A., Juda Z., Czujniki, WKŁ, Warszawa 2008		
Literatura uzupełniająca:		
1. Materiały konferencyjne dotyczące silników spalinowych 2. Kwartalnik ?Combustion Engines? 3. Zimmermann W., Schmidgall R., Magistrale danych w pojazdach: protokoły i standardy. WKŁ, Warszawa 2008.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Konsultacje	3	
3. Przygotowanie do egzaminu	12	
4. Udział w egzaminie	3	
5. Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	5	
6. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15	
7. Konsultacje	3	
8. Przygotowanie do zaliczenia	3	
9. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	76	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	56	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1