

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Przedmiot obieralny III</b>		Kod <b>1010334281010331906</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>4 / 8</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Komputerowe systemy sterowania</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: - Laboratoria: <b>16</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Konrad Urbański email: konrad.urbanski@put.poznan.pl tel. 61 6652 810 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K_W11: Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu.
2	<b>Umiejętności:</b>	K_U01: Potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł; Posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Wprowadzenie do systemów elektronicznych i teleinformatycznych służących do sterowania i zarządzania pracą spalinowych silników o zapłonie iskrowym. Omówienie zasady działania systemów zapłonowych, wprowadzenie do metod i sposobów diagnostyki pracy silników oraz kontroli emisji spalin, zwrócenie uwagi na ekologiczny aspekt użytkowania silników spalinowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych - [K_W12+++]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych - [K_U01++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje - [K_K02+]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Wykład: egzamin laboratorium: sprawdzanie umiejętności związanych z programowaniem i oceną poprawności pracy systemów mikroprocesorowych		
<b>Treści programowe</b>		

wykład: Historia silnika spalinowego, jego budowa i zasada działania, sposoby tworzenia mieszanki paliwowo-powietrznej, metody zarządzania jakością i momentem zapłonu, czujniki i elementy wykonawcze, systemy zapłonowe, diagnostyka i zarządzanie emisją spalin, sieci teleinformatyczne w pojazdach samochodowych  
 laboratorium: analizy pracy systemów mikroprocesorowych, programowanie charakterystyk wejść i wyjść analogowych, ocena i przetwarzanie sygnałów wejściowych i wyjściowych systemu mikroprocesorowego

**Literatura podstawowa:**

1. W.Zimmermann, R.Schmidgall.: ?Magistrale danych w pojazdach; Protokoły i standardy?, WKŁ 2008
2. A. Herner, H.J Riehl: ?Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych?, WKŁ 2008

**Literatura uzupełniająca:**

1. P. Karkoszka: ?Samochodowe niekonwencjonalne systemy zapłonowe?, WKŁ 1988
2. Allan W. M. Bonnick: ?Automotive Computer Controlled Systems Diagnostic - tools and techniques?, Butterworth-Heinemann 2001
3. ?Citroen&#38;#38;Peugeot; Engine Management Systems, Haynes Garage Equipment?, Haynes Publishing 2002
4. S. Luft: ?Podstawy budowy silników?, WKŁ 2003

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas (godz.)
1. wykład	14
2. laboratorium	16
3. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, opracowywanie sprawozdań	40
4. przygotowanie do egzaminu	30

**Obciążenie pracą studenta**

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2