

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Układy sterowania silników	Engine Controls
<b>Rok: III</b>		<b>Semestr: VI</b>
M 1 S 5 6 63-5_1		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium	30	
Projekt		
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3	

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z układami sterowania silników o zapłonie iskrowym
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z układami sterowania silników o zapłonie samoczynnym

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Posiada podstawową wiedzę z zakresu motoryzacji
<b>2</b>	Posiada podstawową wiedzę z zakresu techniki
<b>3</b>	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i zasady działania silników samochodowych

### Efekty kształcenia

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Zna podstawowe układy sterowania silnikami o zapłonie iskrowym
<b>EK2</b>	Zna podstawowe układy sterowania silnikami o zapłonie samoczynnym
<b>EK3</b>	Zna podstawowe układy sterowania napędami hybrydowymi
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK4</b>	Potrafi zidentyfikować i wskazać przyczyny niesprawności elementów sterowania silnikiem

### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Układy sterowania silnikami o zapłonie iskrowym	5
<b>W2</b>	Układy sterowania silnikami o zapłonie samoczynnym	5
<b>W3</b>	Układy sterowania napędów hybrydowych	2
<b>W4</b>	Czujniki i elementy wykonawcze stosowane w układach sterowania	3
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>L1</b>	Identyfikacja podstawowych elementów układów sterowania	4
<b>L2</b>	Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne	8
<b>L3</b>	Diagnostyka układów sterowania i analiza błędów w układach sterowania	18

	Suma godzin:	30
--	--------------	----

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Zajęcia laboratoryjne
<b>3</b>	Zajęcia praktyczne w stacji kontroli pojazdów i zakładzie napraw

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Aktywne uczestnictwo w wykładzie
<b>F2</b>	Wypowiedź ustna w trakcie dyskusji panelowej
<b>F3</b>	Aktywne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych i zajęciach praktycznych
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	Kolokwium zaliczeniowe
<b>P2</b>	Zaliczenia laboratorium

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	28
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	K.F. Bramek, M. Uzduowski: Pojazdy samochodowe- Podstawy obsługi i napraw.
<b>2</b>	K. Trzeciak: Diagnostyka Pojazdów samochodowych.
<b>3</b>	J. Kasedorf: Układy wtryskowe benzyny
<b>4</b>	U. Rokosch: Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne samochodów
<b>5</b>	Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania

<b>EK1</b>	<i>MBM1A_W18</i>	+	C1,C2	W1,W3,L1,L2,	1,2,3	F1,F2,P1,P2,
<b>EK2</b>	<i>MBM1A_W04</i>	+	C1,C3	W1,W2,W3,L1, L2,L3,	1,2,3	F1,F2,P1,P2,
<b>EK3</b>	<i>MBM1A_W16</i>	++	C1,C3	W1,W3,W4,W5 L1,L2,L3,	1,2,3	F1,F2,P1,P2,
<b>EK4</b>	<i>MBM1A_K04</i> <i>MBM1A_U04</i>	++ ++	C1,C3	W1,W3,W4,W5 L1,L2,L3,	1,2,3	F1,F2,P1,P2,

<b>Formy oceny – szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 ( ast.)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Nie zna podstawowych elementów układów sterowania silników o zapłonie iskrowym	Zna podstawowe elementy budowy układów sterowania silników o zapłonie iskrowym	Zna podstawowe elementy i układy sterowania silników o zapłonie iskrowym	Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie iskrowym i potrafi je zidentyfikować	Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie iskrowym, potrafi je zidentyfikować i omówić zasadę działania	Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie iskrowym, potrafi je zidentyfikować, omówić zasadę działania i wskazać przyczyny niesprawności
<b>EK2</b>	Nie zna podstawowych elementów układów sterowania silników o zapłonie samoczynnym	Zna podstawowe elementy budowy układów sterowania silników o zapłonie samoczynnym	Zna podstawowe elementy i układy sterowania silników o zapłonie samoczynnym	Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie samoczynnym i potrafi je zidentyfikować	Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie samoczynnym, potrafi je zidentyfikować i omówić zasadę działania	Zna elementy budowy i układy sterowania silników o zapłonie samoczynnym, potrafi je zidentyfikować, omówić zasadę działania i wskazać przyczyny niesprawności
<b>EK3</b>	Nie zna podstawowych elementów układów sterowania układów hybrydowych	Zna podstawowe elementy budowy układów sterowania napędów hybrydowych	Zna podstawowe elementy i układy sterowania napędów hybrydowych	Zna elementy budowy i układy sterowania napędów hybrydowych i potrafi je zidentyfikować	Zna elementy budowy i układy sterowania napędów hybrydowych potrafi je zidentyfikować i omówić zasadę działania	Zna elementy budowy i układy sterowania napędów hybrydowych, potrafi je zidentyfikować, omówić zasadę działania i wskazać przyczyny niesprawności
<b>EK4</b>	Nie potrafi zidentyfikować układów sterowania silnika	Potrafi zidentyfikować proste układy sterowania silnika	Potrafi zidentyfikować układy sterowania, bez umiejętności wskazania ich niesprawności	Potrafi zdiagnozować niesprawności w prostych układach sterowania	Potrafi zdiagnozować niesprawności w złożonych układach sterowania silnika	Potrafi zdiagnozować i wskazać przyczyny występowania usterek w układach sterowania silnika

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Wiesław Drabik
<b>Adres e-mail:</b>	sydrabi@yahoo.com
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa