

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Układy hamulcowe w pojazdach	Braking Systems in Vehicles
<b>Rok:</b> IV	<b>Semestr:</b> VII	
M 1 N 5 7 64-3 1		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		9
Ćwiczenia		
Laboratorium		18
Projekt		
<b>Liczba punktów ECTS:</b>		4

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z problematyką diagnozowania układów hamulcowych w pojazdach
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z typowymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi układów
<b>C3</b>	Diagnostyka i naprawa układów

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

<b>1</b>	Posiada wiedzę z zakresu budowy pojazdów
<b>2</b>	Posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania elementów wyposażenia pojazdów
<b>3</b>	Posiada wiedzę z zakresu sposobu i trybu diagnozowania układów pojazdów

### Efekty kształcenia

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Zna zadania i typowe rozwiązania konstrukcyjne układów hamulcowych w pojazdach
<b>EK2</b>	Posiada wiedzę w zakresie obsługi urządzeń do diagnostyki układów hamulcowych
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK3</b>	Potrafi wykonać diagnostykę układów hamulcowych i ich obsługę eksploatacyjną

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Wymagania stawiane układom hamulcowym w aspekcie prawnym i technicznym	2
<b>W2</b>	Rozwiązania konstrukcyjne układów hamulcowych	4
<b>W3</b>	Diagnozowanie i obsługa układów hamulcowych	3
	Suma godzin:	9

#### Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>L1</b>	Rozwiązania konstrukcyjne układów	6
<b>L2</b>	Diagnozowanie i naprawa układów	12
	Suma godzin:	18

### Metody i środki dydaktyczne

<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Zajęcia laboratoryjne
<b>3</b>	Zajęcia praktyczne w stacji obsługi i napraw pojazdów

### Sposoby oceniania

#### 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
	<b>Ocenianie podsumowujące</b>
<b>P1</b>	Kolokwium zaliczeniowe

P2	Zaliczenia laboratorium
P3	Egzamin

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	27
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	3
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	70
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	K.F. Abramek, M. Uzdowski: Pojazdy samochodowe- Podstawy obsługi i napraw.
2	K. Trzeciak: Naprawy Pojazdów samochodowych.
3	Wydawnictwo Bosh: Układy ABS, ESP i ASR w pojazdach
4	Wydawnictwo Bosh: Czujniki w pojazdach samochodowych

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	MBM1A_W18	+	C1,C2	W1,W3,L1,L2,	1,2,3	F1,F2,P1, P2,P3,
EK2	MBM1A_W04	+	C1,C3	W1,W2,W3,L1, L2,L3,	1,2,3	F1,F2,P1, P2,P3
EK3	MBM1A_U02MB M1A_U22MBM1A U29	++ ++ ++	C1,C3	W1,W3,W4,W5 L1,L2,L3,	1,2,3	F1,F2,P1,P2, P3

Formy oceny – szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst.)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie zna zadań i wymagań układów hamulcowych w pojazdach	Zna zadania diagnozowania hamulcowych pojazdu, nie zna problematyki wymagań stawianych układom hamulcowym	Zna zadania i wymagania stawiane układom hamulcowym w pojazdach w stopniu podstawowym	Zna zadania i wymagania stawiane układom hamulcowym w pojazdach z ABS włącznie	Zna zadania i wymagania stawiane układom hamulcowym w pojazdach z ABS i ESP	Zna zadania i wymagania stawiane układom hamulcowym w pojazdach z ABS, ASR i ESP
EK2	Nie ma wiedzy teoretycznej w zakresie obsługi urządzeń i wyposażenia do diagnostyki układów	Zna obsługę wybranych urządzeń i wyposażenia do diagnostyki układów hamulcowych	Zna obsługę podstawowych urządzeń i wyposażenia do diagnostyki układów hamulcowych	Zna obsługę podstawowych urządzeń i wyposażenia do diagnostyki, zna zasady ich działania	Zna obsługę większości urządzeń do diagnostyki układów hamulcowych i zasady ich działania.	Zna obsługę urządzeń diagnostycznych, zasady ich działania. Zna problematykę napraw układów

	hamulcowych					
<b>EK3</b>	Nie potrafi wykonać podstawowej diagnostyki układów	Potrafi wykonać diagnostykę prostych układów hamulcowych (bez ABS, ESP, ASR)	Potrafi wykonać diagnostykę układów hamulcowych z ABS	Potrafi wykonać diagnostykę układów hamulcowych z ABS i ESP i ASR	Potrafi wykonać obsługę serwisową prostych układów hamulcowych	Potrafi wykonać obsługę serwisową zaawansowanych układów hamulcowych

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

