

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Mechatronika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.0

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika pojazdów samochodowych

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektrotechnika i elektronika samochodowa
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.0 AIS MS3 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
4	30		15		

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przedstawienie budowy i zasady działania urządzeń i układów elektrycznych i elektronicznych w wyposażeniu samochodów.

### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Student zna podstawowe prawa elektrotechniki z zakresu prądu stałego i przemiennego.
- b Student zna budowę, rodzaje i zastosowanie przyrządów półprzewodnikowych analogowych i cyfrowych.



## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student, który zaliczył przedmiot: przedstawia i analizuje działanie elementów i urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych samochodu.

**EK2** Wiedza: Student, który zaliczył przedmiot: analizuje działanie i współpracę poszczególnych urządzeń elektrycznych samochodu.

**EK3** Umiejętności: Student po zaliczeniu przedmiotu analizuje oraz bada czujniki i przetworniki elektrycznej instalacji samochodowej.

**EK4** Umiejętności: Student po zaliczeniu przedmiotu analizuje i bada fragmenty elektrycznej instalacji samochodowej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wyposażenie elektryczne pojazdu samochodowego: obwód zasilania, akumulator, prądnica, alternator.	4
W2	Regulator napięcia alternatora. Rozrusznik. Układ zapłonowy.	4
W3	Oświetlenie, urządzenia pomocnicze i sygnalizacyjne.	2
W4	Wyposażenie elektroniczne samochodu, transmisja danych.	2
W5	Układ wtrysku paliwa EGI, D-Jetronic, L-Jetronic, K-Jetronic.	6
W6	Układ regulacji i sterowania dynamiki jazdy, ABS, ASR.	2
W7	Układy bezpieczeństwa, poduszki gazowe, pirotechniczne napinacze pasów.	2
W8	Sterowanie ogrzewaniem i klimatyzacją	2
W9	Układy sterowania i wyposażenia dodatkowego.	2
W10	Urządzenia sterujące z samodiagnozowaniem, adaptacyjne układy regulacji.	2
W11	Zabezpieczenia przed kradzieżą, immobilizery, alarmy.	2
	RAZEM	<b>30</b>

### LABORATORIUM

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie czujników temperatury i poziomu paliwa	2
L2	Badanie czujników ciśnienia	2
L3	Badanie przepływomierzy	2
L4	Pomiar prędkości obrotowej	2
L5	Badanie świateł i przerywaczy	2
L6	Badanie ABS	2
L7	Kolokwium i zaliczenie	3
	RAZEM	<b>15</b>

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

**M1** Wykłady

**M2** Ćwiczenia laboratoryjne

**M3** Prezentacje multimedialne



## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F2** Aktywność na zajęciach

**F3** Kolokwium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student na podstawie dostarczonych schematów i szkiców objaśnia ogólnikowo budowę mniej skomplikowanych elementów i urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych samochodu.	wykład	Kolokwium
NA OCENĘ 4	Student rysuje schematy elektryczne, szkicuje budowę mniej skomplikowanych elementów i urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych samochodu, oraz wyjaśnia ich działanie.		
NA OCENĘ 5	Student rysuje schematy elektryczne, szkicuje budowę elementów i urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych samochodu, oraz szczegółowo wyjaśnia ich działanie.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student na podstawie schematu elektrycznego wyjaśnia, popełniając drobne błędy, współdziałanie prostych urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych samochodu.	wykład	Kolokwium



NA OCENĘ 4	Student rysuje schematy elektryczne współdziałania prostych urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych samochodu, oraz wyjaśnia występujące współzależności.		
NA OCENĘ 5	Student rysuje schematy elektryczne współdziałania urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych samochodu, oraz szczegółowo wyjaśnia występujące współzależności.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student wykonuje badanie czujnika na przygotowanym zestawie i rysuje charakterystyki czujnika.	laboratorium	Sprawozdanie
NA OCENĘ 4	Student samodzielnie (bez instrukcji) zestawia układ pomiarowy, dobrany do czujnika, wykonuje badania i sporządza charakterystyki.		
NA OCENĘ 5	Student samodzielnie projektuje nowy układ pomiarowy, wykonuje badania, dokumentuje charakterystykami i uogólnia wyniki badań.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student uruchamia typowy fragment instalacji elektrycznej samochodowej, uruchamia, wykonuje badanie, przedstawia wyniki badań.	laboratorium	Sprawozdanie
NA OCENĘ 4	Student zestawia nieskomplikowany fragment instalacji elektrycznej samochodowej, uruchamia, wykonuje badanie, przedstawia wyniki badań.		
NA OCENĘ 5	Student zestawia skomplikowany fragment instalacji elektrycznej samochodowej, uruchamia, wykonuje badanie, przedstawia wyniki badań.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

Średnia arytmetyczna z kolokwium oraz z ocen poszczególnych ćwiczeń

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Zaliczenie kolokwium

b Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**



EFEKTY Kształcenia dla przedmiotu	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	MT_UB06, MT_W08, MT_UP04, MT_UP10, MT_W13, MT_UP05, MT_UB07	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11	M1, M3
EK2	MT_UB06, MT_W08, MT_UP04, MT_UP10, MT_W13, MT_UP05, MT_UB07	Cel1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11	M1, M3
EK3	MT_UB06, MT_W08, MT_UP04, MT_UP10, MT_UP05	Cel1	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	M2
EK4	MT_UB06, MT_W08, MT_UP04, MT_UP10, MT_UP05	Cel1	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	M2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] Herner A., Riehl H.-J. — *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych*, Warszawa, 2010, WKŁ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Drzewiecki P. — *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych*, Krosno, 2006, KaBe
- [2] Glinka T., Kulesza., Setlak. — *Laboratorium elektrotechniki i elektroniki samochodowej*, Gliwice, 2004, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [3] Gajek A., Juda Z. — *Mechatronika samochodowa*, Warszawa, 2009, WKŁ
- [4] Fryśkowski B., Grzejszczyk E. — *Mechatronika samochodowa. Systemy transmisji danych*, Warszawa, 2010, WKŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Józef Zieliński (kontakt: joseph@pwsz-ns.edu.pl)



**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

dr inż. Józef Zieliński (kontakt: joseph@pwsz-ns.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PWSZ w Nowym Sączu

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....