

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektrotechnika i elektronika samochodowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Automobile Electrical Engineering and Electronics
KOD PRZEDMIOTU	M314
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Uzyskanie wiedzy w zakresie podstaw budowy i działania elektrycznych i elektronicznych układów zasilania i sterowania w technice samochodowej.

Cel 2 Praktyczne zapoznanie się z działaniem samochodowych systemów elektrycznych i elektronicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu elektrotechniki i elektroniki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie elementów i układów elektrotechniki samochodowej.

EK2 Wiedza Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy i działania elektronicznych systemów sterowania i pomiarów w samochodzie.

EK3 Wiedza Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw techniki cyfrowej i mikrokontrolerów.

EK4 Umiejętności Potrafi samodzielnie analizować i wykorzystywać literaturę przedmiotu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	System zasilania pojazdu energią elektryczną. Budowa, zasada działania i charakterystyki prądnicy samochodowej z komutatorem elektronicznym. Elektroniczny regulator napięcia prądnicy. Instalacje dwunapięciowe 14/42V. System rozruchu silnika. Model matematyczny rozrusznika, charakterystyki. Prądnicorozruszniki.	5
W2	Elektroniczne zintegrowane systemy zapłonu i wtrysku paliwa. Odmiany bezrozdzielaczowych układów zapłonowych. Elektrowtryskiwacze - budowa, sterowanie. Sensory w pojazdach samochodowych.	5
W3	Silniki elektryczne stosowane w pojazdach samochodowych. Silnik krokowy, sterowanie i zastosowanie. Komputer pokładowy, autoalarm, immobilizer. Pokładowy system diagnostyczny OBDII. Systemy bezpieczeństwa czynnego i biernego.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie. Przygotowanie do laboratorium.	2
L2	Badanie prądnicy samochodowej i elektronicznego regulatora napięcia..	2
L3	Badanie mechatronicznego zintegrowanego układu zapłonu wtrysku paliwa do silnika ZI.	2
L4	Pomiary wielkości fizycznych z zastosowaniem mikrokontrolera.	2
L5	Elektroniczny system wtrysku gazu LPG.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	Podstawy działania magistrali komunikacyjnej CAN.	2
L7	Opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać elementy i układy wyposażenia elektrycznego samochodu.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać budowę i działanie elektronicznych systemów sterowania w samochodzie.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać architekturę i strukturę sterownika cyfrowego, potrafi opisać budowę i działanie samochodowych sensorów i aktuatorów.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać budowę, działanie i zastosowanie układów bezpieczeństwa biernego i czynnego.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x

NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W05, K1_W16	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W05, K1_W16	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W05, K1_W16	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_UP08	Cel 1	W1 W2 W3	N1	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Ribbens W. — *Understanding Automotive Electronics.*, Burlington, 2003, Newness
- [2] | Herner A., Riehl H., J. — *Elektrotechnika i Elektronika w Pojazdach Samochodowych*, Warszawa, 2004, WKŁ
- [3] | Bosch R. — *Automotive Electrics Automotive Electronics, Systems and Components*, New York, 2007, Wiley

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Onwubolu G. — *Mechatronics - Principles and Applications*, Burlington, 2005, Elsevier
- [2] | Gajek A., Juda Z. — *Czujniki. Mechatronika Samochodowa.*, Warszawa, 2009, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Zdzisław, Krzysztof Juda (kontakt: zjuda@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Zdzisław Juda (kontakt: zjuda@pk.edu.pl)

2 dr inż. Tomasz Nabagło (kontakt: tnabaglo@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....