

Opis przedmiotu: Elektryczne wyposażenie pojazdów samochodowych

Kod przedmiotu	TR.NIS603
Nazwa przedmiotu	Elektryczne wyposażenie pojazdów samochodowych
Wersja przedmiotu	2013/2014
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Systemów Informatycznych i Trakcyjnych w Transporcie
Koordynator przedmiotu	dr inż. Piotr Tomczuk - Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Systemów Informatycznych i Trakcyjnych w Transporcie
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	6
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Elektrotechnika I, II i III; Podstawy elektroniki I i II
Limit liczby studentów	wykład: brak, laboratorium: 30 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	

Zaopiniowanie się ze stanem techniki systemów i urządzeń elektrycznego wyposażenia pojazdów

Cel przedmiotu	zapoznanie się ze strukturami i funkcjami elektrycznego wyposażenia pojazdów samochodowych w zakresie ich konstrukcji, działania oraz metod badań i stosowanych procedur diagnostycznych.								
Metody oceny	wykład – 2 kolokwia; ćwiczenia laboratoryjne – 1 kolokwium								
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1								
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="336 309 480 356">Wykład</td> <td data-bbox="488 309 517 356">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 367 480 414">Ćwiczenia</td> <td data-bbox="488 367 517 414">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 425 480 472">Laboratoria</td> <td data-bbox="488 425 517 472">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 483 480 530">Projekty</td> <td data-bbox="488 483 517 530">0</td> </tr> </table>	Wykład	2	Ćwiczenia	0	Laboratoria	1	Projekty	0
Wykład	2								
Ćwiczenia	0								
Laboratoria	1								
Projekty	0								
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Podział wyposażenia elektrycznego pojazdów samochodowych na wyodrębnione obwody i systemy. Obwód zasilania elektrycznego pojazdów. Źródła stacjonarnego zasilania: tradycyjne (elektrochemiczne) i niekonwencjonalne (ogniwa paliwowe ultrakondensatory). Zagadnienia bilansu energetycznego. Obwód rozruchu silnika spalinowego – dynastart. Omówienie systemów zapłonowych: konwencjonalnych, bezrozdzielaczowych i układów wtrysku paliwa. Układy oświetleniowe: osprzęt konwencjonalny i nowe technologie (źródła światła, reflektory, projektory). Elektryczne i elektroniczne układy wpływające na bezpieczeństwo jazdy. Systemy stabilizacji toru jazdy. Pokładowe systemy komputerowe i diagnostyczne: ogólne zasady ich działania, stosowane czujniki, monitory i charakterystyka informacji diagnostycznej. Technologia sterowania odbiornikami – szyna CAN-bus. Zintegrowanie systemy bezpieczeństwa i komfortu: układ kierowniczy, wirtualny pas bezpieczeństwa, system poduszek powietrznych. Moduły telemetryczne i nawigacja. Zagadnienia badań diagnostycznych wyposażenia elektrycznego: testery diagnostyczne, sterowniki i urządzenia pomiarowe. Tendencje rozwojowe wyposażenia elektrycznego. Treść ćwiczeń laboratoryjnych: Poznanie budowy i zasady działania ważniejszych elementów i urządzeń stanowiących wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych. Badania konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł zasilania elektrycznego pojazdów na komputerowym stanowisku diagnostycznym. Badania symulacyjne i wykrywanie usterek w obwodzie zasilania (alternator i regulator napięcia) i rozruchu pojazdu. Badania porównawcze cewek i układów zapłonowych: pomiary i charakterystyki regulatorów kąta wyprzedzenia zapłonu, oscylogramy przebiegów. Badanie następujących podstawowych czujników wielkości nieelektrycznych: prędkości pojazdu, przyspieszeń liniowych, temperatury silnika i powietrza, poziomu paliwa i ciśnienia oleju oraz spalania stukowego. Sprawdzenie charakterystyk i działania przepływomierzy powietrza: masowego i objętościowego. Badania źródeł światła i elementów optycznych osprzętu oświetlenia elektrycznego pojazdu. Porównanie stosowanych rozwiązań konstrukcyjnych: układów konwencjonalnych, hybrydowych i elektronicznych przerywaczy kierunkowskazów i sygnalizacji awarii oraz prędkościomierzy i obrotomierzy. Metody diagnozowania elementów elektrycznego wyposażenia.</p>								
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1								
Egzamin	nie								
Literatura	<p>1) Dziubiński M.: Laboratorium elektrotechniki i elektroniki samochodowej. WPL Lublin 1996 2) Gajek A, Juda Z.: Czujniki. Mechatronika samochodowa. WKiŁ Warszawa 2006 3) Herner A, Riehl H. J.: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. WKiŁ Warszawa 2006 4) Kasedorf B. Układy wtryskowe. WKiŁ Warszawa 2000 5) Mazur J.W, Żagan W.: Samochodowa technika świetlna. OWPW Warszawa 1997 6) Merksiz J, Mazurek St.: Pokładowe systemy diagnostyczne w pojazdach samochodowych. WKiŁ Warszawa 2002 7) Ocioszyński J. Elektrotechnika i elektronika w technice motoryzacyjnej. OWPW Warszawa 1996 8) Praca zbiorowa.: Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy. Informatory techniczne Bosch. WKiŁ Warszawa 2006 9) Trzeciak K. Diagnostyka samochodów osobowych. WKiŁ Warszawa 2006</p>								
Witryna www przedmiotu	http://www.wt.pw.edu.pl > Wydział > Zakłady > ESTiWEwT > Działalność > ...								

D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	4
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	120 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., zapoznanie się ze wskazaną literaturą w zakresie wykładu 21 godz., przygotowanie się do kolokwium 16 godz., przygotowanie do kolokwium w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych 51 godz., konsultacje w zakresie wykładu 1 godz., kolokwium z wykładu 1 godz., konsultacje w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych 3 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 pkt. ECTS (32 godz., w tym: praca na wykładach 18 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., konsultacje w zakresie wykładu 1 godz., kolokwium z wykładu 1 godz., konsultacje w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych 3 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5 pkt. ECTS (63 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., przygotowanie się do kolokwium w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych 51 godz., konsultacje w zakresie ćwiczeń laboratoryjnych 3 godz.)
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	zajęcia w semestrze 6. (letnim) i 6. przesuniętym (zimowym)
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-05 21:24:42

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Ma niezbędną wiedzę teoretyczną o procesach fizycznych występujących w układach elektrycznego wyposażenia pojazdów	Tr1A_W10	T1A_W04 T1A_W07
Kod efektu:	W01	Tr1A_W09	T1A_W08
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna	Tr1A_W07	T1A_W05 T1A_W02
Umiejętności			
Efekt:	Posiada biegłość merytoryczną i sprawność techniczną w diagnozowaniu obwodów elektrycznego wyposażenia pojazdów samochodowych	Tr1A_U22	T1A_U15 T1A_U13
Kod efektu:	U01	Tr1A_U18	T1A_U07
Weryfikacja:	wykład – egz., część pisemna i ewent. ustna; ćwiczenia – kolokwia	Tr1A_U09	T1A_U08 T1A_U11

Kompetencje Społeczne

Efekt:	Rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych związanych z wpływem i skutkami działalności inżynierskiej na środowisko naturalne, szczególnie jego ochrony	Tr1A_K02	T1A_K02
Kod efektu:	K01	Tr1A_K01	T1A_K05
Weryfikacja:	udział w dyskusji na zajęciach		T1A_K01

Profil Praktyczny**Wiedza****Umiejętności****Kompetencje Społeczne**