



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N2-IST-TS-111
Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i elektronika samochodowa
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Electrical engineering and automotive electronics
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODKÓW TRANSPORTU
Poziom kształcenia	wybierz
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	transport samochodowy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordinator przedmiotu	dr inż. Andrzej Zawadzki
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 1
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	18		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma wiedzę z zakresu budowy, rozwiązań układów napędowych w pojazdach samochodowych i dynamiki pojazdów	IST2_W01 IST2_W02 IST2_W18
	W02	ma podstawową wiedzę z zakresu elektrycznego oraz elektronicznego wyposażenia pojazdów samochodowych	IST2_W01 IST2_W02 IST2_W18
	W03	zna podstawowe metody doboru i oceny elementów składowych poszczególnych obwodów wyposażenia pojazdów	IST2_W01 IST2_W02 IST2_W18
Umiejętności	U01	potrafi dokonać analizy pracy poszczególnych elementów wyposażenia pojazdów	IST2_U02 IST2_U14 IST2_U16
	U02	potrafi ocenić i optymalnie dobrać parametry eksploatacyjne urządzeń	IST2_U02 IST2_U14 IST2_U16
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzeby ciągłego doksztalcania	IST2_K01
	K02	Ma świadomość i poprawnie ocenia wpływ pracy elementów elektrycznych i elektronicznych w pojazdach samochodowych	IST2_K04 IST2_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	<p>Klasyfikacja wyposażenia elektrycznego pojazdów samochodowych. Podział i charakterystyka obwodów. Instalacje multipleksowe typu CAN.</p> <p>Statyczne źródła energii w pojazdach samochodowych. Akumulatory kwasowe, zasadowe – charakterystyki, parametry. Tendencje rozwojowe</p> <p>Dynamiczne źródła energii. Prądnice, alternatory – budowa, parametry eksploatacyjne.</p> <p>Regulatory napięcia w pojazdach samochodowych – budowa, charakterystyki.</p> <p>Analiza współpracy statycznych i dynamicznych źródeł energii.</p> <p>Rodzaje i budowa układów zapłonowych (układy akumulatorowe, iskrownikowe) – charakterystyki i parametry eksploatacyjne.</p> <p>Zapłon tyrystorowy i tranzystorowy w pojazdach samochodowych, mikro procesowe systemy zapłonowe. Rozdział wysokiego napięcia w układach zapłonowych. „Specjalne” układy zapłonowe.</p> <p>Układy oświetleniowe w pojazdach samochodowych. Tendencje rozwojowe w budowie nowych źródeł oświetlenia pojazdów.</p> <p>Obwód rozruchu. Budowa i charakterystyki rozruszników. Systemy wspomagające proces rozruchu. Dobór obwodu rozruchowego.</p> <p>Układy kontrolno-sygnalizacyjne w pojazdach samochodowych.</p> <p>Mikroprocesorowe systemy sterowania skrzynią i pracą silnika.</p> <p>Elementy elektroniczne wspomagające proces hamowania pojazdów samochodowych.</p> <p>Elektroniczne systemy zabezpieczeń pojazdów samochodowych. Systemy GPS/GSM.</p> <p>Pojazdy ekologiczne w transporcie samochodowym (samochód elektryczny, hybrydowy).</p>

laboratorium	Badanie statycznych źródeł energii w pojazdach samochodowych. Badanie dynamicznych źródeł energii. Badanie współpracy statycznych i dynamicznych źródeł energii. Badania elementów układu rozruchowego. Badanie stykowych i bezstykowych układów zapłonowych. Badanie elementów automatyki pojazdu. Badania systemów zabezpieczeń pojazdów przed bezprawnym użyciem.
--------------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X				
U01					X	
U02					X	
K01		X			X	
K02		X			X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego</i>
laboratorium	zaliczenie z oceną	<i>Oddanie sprawozdania i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen cząstkowych.</i>

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	18		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	44					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,8					ECTS

7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	ECTS

LITERATURA

1. Bosch, R. GMBH., Mikroelektronika w pojazdach samochodowych. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 2002.
2. Herner A., Elektronika w samochodzie. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 2001.
3. Herner A., Riehl H.-J.: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 2007.
4. Konopiński M., Elektronika w technice motoryzacyjnej Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 1987.
5. Mazur J.W., Żagan W.: Samochodowa technika świetlna. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.
6. Popławski E. Samochody z napędem elektrycznym. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 1994.