



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	
Nazwa przedmiotu	Elementy wykonawcze w technice motoryzacyjnej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Executive elements in automotive technology
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Andrzej Zawadzki
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚK

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Teoria obwodów, Podstawy elektroniki; Napęd elektryczny
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	0	0	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu budowy, rozwiązań konstrukcyjnych, członów wykonawczych w pojazdach samochodowych	ELE2_W03 ELE2_W06 ELE2_W07
	W02	Ma podstawową wiedzę z zakresu elektrycznego oraz elektronicznego wyposażenia pojazdów samochodowych	ELE2_W05 ELE2_W26
	W03	Zna podstawowe metody doboru i oceny elementów składowych poszczególnych obwodów wyposażenia pojazdów	ELE2_W04 ELE2_W07
Umiejętności	U01	Potrafi dokonać analizy pracy poszczególnych elementów wyposażenia pojazdów	ELE2_U02 ELE2_U03 ELE2_U08
	U02	Potrafi ocenić i optymalnie dobrać parametry eksploatacyjne urządzeń	ELE2_U03 ELE2_U08 ELE2_U09
	U03	Potrafi analizować parametry obwodów i wyciągnąć wnioski	ELE2_U12 ELE2_U13
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość i poprawnie ocenia wpływ pracy pojazdów samochodowych na środowisko	ELE2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Klasyfikacja wyposażenia elektrycznego pojazdów samochodowych. Podział i charakterystyka obwodów.
	2. Statyczne i dynamiczne źródła energii w pojazdach samochodowych.
	3. Regulatory napięcia w pojazdach samochodowych – budowa, charakterystyki..
	4. Obwód rozruchu w pojazdach samochodowych (podział, budowa rozruszników w silnikach nisko i wysoko prężnych).
	5. Sterowanie procesem rozruchu silnika spalinowego. Elementy układów i ich parametry.
	6. Układy zapłonowe i układy zasilania wtryskowego w silnikach o zapłonie iskrowym i wysokoprężnych – rozwiązania konstrukcyjne, parametry eksploatacyjne
	7. Sterowniki, elementy wykonawcze, przekaźniki
	8. Przekaźniki, bezpieczniki stosowane w technice motoryzacyjnej
	9. Układy kontrolno-sygnalizacyjne w pojazdach samochodowych.
	10. Elementy wspomagające proces hamowania pojazdów samochodowych.
	11. Mechanizmy wykonawcze (napędy, centralne zamki, wspomaganie i kontrola).
	12. Sterowanie urządzeniami peryferyjnymi silnika samochodowego (recyrkulacja spalin, turbodoładowanie, zmiana stopnia sprężania).
	13. Urządzenia zwiększające bezpieczeństwo czynne i bierne w pojazdach samochodowych (napinacze pasów, poduszki powietrzne, kurtyny).
	14. Instalacje multipleksowe typu CAN..
	15.Aspekty ekologiczne. Kolokwium zaliczające

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01			X			

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<input type="text"/>	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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	30					h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2					h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,28					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	7					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,28					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,00					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	25					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Herner A., *Elektronika w samochodzie*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 2001.
2. Bosch, R. GMBH., *Mikroelektronika w pojazdach samochodowych*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 2002.
3. Bosch, R. GMBH., *Czujniki w pojazdach samochodowych*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 2002.
4. Konopiński M., *Elektronika w technice motoryzacyjnej* Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 1987.
5. Popławski E. *Samochody z napędem elektrycznym*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa 1994.