

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	PODSTAWY MECHATRONIKI SAMOCHODOWEJ	
SB/P/I/NST/B1.16			FUNDAMENTALS OF AUTOMOTIVE MECHATRONICS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2023/2024		
Kierunek		Samochody i Bezpieczeństwo w Transporcie Drogowym		
w zakresie		Diagnostyka i naprawa samochodów oraz bezpieczeństwo w transporcie drogowym		
Poziom studiów		pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		niestacjonarne		
Semestr / semestry		4		
Przynależność do grupy zajęć		B ₁ - grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	8 [h]	2 ECTS
		Laboratoria	8 [h]	
		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne z zakresu mechatroniki samochodowej		0,8 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		podstawy elektrotechniki i elektroniki, podstawowe zagadnienia z elektroniki samochodowej		
Jednostka prowadząca		UTH Radom		
Koordynator		dr hab. inż. Iwona Komorska, prof. UTH Rad.		
Adres strony internetowej pjo		www.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		iwona.komorska@uthrad.pl;		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<p>Poznanie budowy głównych Systemów Mechatroniki Samochodu (SMS), i ich elementów. Nabycie umiejętności identyfikacji i pomiaru wielkości sterujących w głównych SMS</p> <p>Nabycie umiejętności identyfikacji charakterystyk przetwarzania czujników i elementów wykonawczych wybranych SMS.</p>
Treści programowe:	<p>Wykład: Mechatronika samochodowa – wprowadzenie, zakres, historia (1h). Sterowanie wtryskiem w silnikach spalinowych (1h). Sterowanie zapłonem w silnikach ZI (1h). Sterowanie napętnianiem w silnikach – silnik skokowy, układ EGAS, sterowanie zaworami (2h). Sterowanie w układach bezpieczeństwa czynnego i biernego (1h). Czujniki i układy wykonawcze w systemach komfortu jazdy (1h). Sieci informatyczne w samochodzie: CAN, LIN, FlexRay, Bluetooth (1h).</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne Wyznaczenie parametrów pracy wtryskiwacza w systemie bezpośredniego wtrysku benzyny (1h). Zasilanie silnika benzynowego z bezpośrednim wtryskiem mieszanką ubogą (uwarstwioną) i homogeniczną. Identyfikacja fazy wtrysku (1h). Sterowanie wtryskiem paliwa i zapłonem w fazach rozruchu i rozgrzewania silnika (2h). Identyfikacja faz pracy poszczególnych cylindrów silnika na podstawie sygnałów z czujników położenia: wału korbowego i wałka rozrządu (2h). Mapa zapłonu. Metodyka zdejmowania i graficznej prezentacji (1h). Mapy wtrysku paliwa. Metodyka zdejmowania i graficznej prezentacji (1h).</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Metoda podająca – wykład informacyjny.</p> <p>Metoda praktyczna – ćwiczenia laboratoryjne w zespołach prowadzone w Uczelni na posiadanych stanowiskach badawczych.</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen z laboratorium i wykładu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został uchwałą Rady Wydziału.</p> <p>Wykład: ocena końcowa z wykładu stanowi sumę ocen: 100 % ocena z kolokwium.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania.</p> <p>Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych stanowi sumę ocen: 40 % sprawozdanie, 40% kolokwium, 20% aktywność i samodzielność na zajęciach.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	zna i rozumie zagadnienia z zakresu systemów mechatroniki stosowanych w pojazdach samochodowych;	K_WG06++ K_WG09+	wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium

U1	potrafi rozpoznać sposób funkcjonowania istniejących systemów mechatroniki samochodowej oraz zarejestrować sygnały sterujące w tych systemach	K_UW04++ K_UW05+	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie, kolokwium
U2	potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz opracować i zrealizować harmonogram prac;	K_UK12+ K_UO16++	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie, aktywność na zajęciach
K1	jest gotów do prawidłowego określania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania;	K_KO03+	-	-	-
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się:					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gajek A., Juda Z. <i>Mechatronika samochodowa. Czujniki</i>. WKiŁ, Warszawa 2011 2. Herner, H. J. Riehl <i>Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych</i>. WKiŁ Warszawa 2003. 3. Horowitz P., Hill W. <i>Sztuka elektroniki cz. 1</i>. WKiŁ Warszawa 2003 4. <i>Opracowanie BOSCH Mikroelektronika w pojazdach</i>. WKiŁ Warszawa 2002. 5. <i>Opracowanie BOSCH Czujniki w pojazdach samochodowych</i>. WKiŁ Warszawa 2002 6. <i>Poradniki serwisowe</i> 7. <i>Praca zbiorowa - Sterowanie silników o zapłonie iskrowym. Zasada działania. Podzespoły. Informatory techniczne Bosch</i>. - WKiŁ, Warszawa. - 2002

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	8 [h]
Udział w ćwiczeniach/ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	8 [h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/laboratoriów Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	28 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/0,2 ECTS	28 [h]/1,1 ECTS	16 [h]/0,7 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>