

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	ELEKTRONIKA SAMOCHODOWA	
SB/P/I/NST/B1.12			AUTOMOTIVE ELECTRONICS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2020/2021		
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		B1. - grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	16 [h]	3 ECTS
		Laboratorium	8 [h]	
		...	...	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne z zakresu elektroniki samochodowej		0,8 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		3 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria Mechaniczna		3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		podstawy elektrotechniki i elektroniki, podstawowe zagadnienia z elektrotechniki samochodowej		
Jednostka prowadząca		UTH Radom		
Koordynator		dr hab. inż. Iwona Komorska		
Adres strony internetowej pjo		www.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		<a href="mailto:iwona.komorska@uthrad.pl">iwona.komorska@uthrad.pl</a> ;		

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

Cel kształcenia:	<p>Poznanie budowy i głównych zadań realizowanych przez <u>S</u>ystemy <u>E</u>lektroniczne <u>S</u>amochodu (SES). Zapoznanie się z budową i funkcjami elementów i układów elektronicznych w pojazdach samochodowych., i ich elementów. Nabycie umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiaru wielkości sterujących w głównych SES,</li> <li>• identyfikacji charakterystyk przetwarzania czujników głównych SES,</li> <li>• identyfikacji charakterystyk sterowania głównych SES</li> </ul>
Treści programowe:	<p><b>Wykład:</b>  Podstawy miernictwa elektronicznego (1h). Podstawowe elementy elektroniczne i ich parametry (2h). Układy elektroniczne stosowane w samochodach (3h). Czujniki stosowane w samochodach. (3h) Interpretowanie schematów instalacji E/E w samochodzie (1h). Podstawy techniki cyfrowej (2h). Przetwornik analogowy-cyfrowy (2h). Mikrokontroler (2h).</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>  Pomiary napięcia, prądu i rezystancji (1h). Pomiary oscyloskopem w technice samochodowej (1h). Tranzystor w zastosowaniach motoryzacyjnych (1h). Czujniki potencjometryczne, termistorowe, tensometryczne (1h). Czujniki indukcyjne, hallotronowe i przepływomierze (1h). Podstawy techniki cyfrowej (1h). Badanie alternatora - regulacja, przebiegi i prostowanie (2h).</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Metoda podająca – wykład informacyjny.  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 egzaminu pisemnego.</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 elektrotechniki, elektroniki, mechatroniki, szczególnie w układach stosowanych w pojazdach samochodowych;	K_WG03+ K_WG06++	wykład	zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny
U1	potrafi rozpoznać sposób	K_UW04++	ćwiczenia	zaliczenie	

	<i>funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych pojazdów samochodowych i ich zespołów oraz dokonać ich krytycznej oceny;</i>		<i>laboratoryjne</i>	<i>na ocenę</i>	<i>sprawozdanie, kolokwium</i>
U2	<i>potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz opracować i zrealizować harmonogram prac;</i>	<i>K_UW01++ K_UO16++</i>	<i>ćwiczenia laboratoryjne</i>	<i>zaliczenie na ocenę</i>	<i>sprawozdanie, aktywność na zajęciach</i>
K1	<i>jest gotów do prawidłowego określania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania;</i>	<i>K_KO03+</i>	-	-	-
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się:					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
1.	<i>Herner A., Riehl H.J.: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa 2009</i>
2.	<i>Kasedorf J.: Układy wtryskowe benzyny, WKiŁ, Warszawa 2006</i>
3.	<i>Gajek A., Juda Z.: Czujniki. Mechatronika Samochodowa, WKiŁ, Warszawa 2008</i>
4.	<i>Konopiński M.: Elektronika w technice motoryzacyjnej, WKiŁ, Warszawa 1987</i>
5.	<i>Burdka M.: Oscyloskop w diagnostyce samochodowej, cz.1 i 2, Wyd. Instalator Polski.</i>
6.	<i>Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 1996.</i>
7.	<i>Bosch. Materiały szkoleniowe</i>
8.	<i>Auto Moto serwis – czasopisma</i>
9.	<i>Poradniki serwisowe</i>
10.	<i>Auto Technika motoryzacyjna - czasopisma</i>

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	16 [h]
Udział w ćwiczeniach/ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	8 [h]
Udział w konsultacjach	10 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/laboratoriów Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	40 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10 [h]/0,4 ECTS	40 [h]/1,6 ECTS	24 [h]/1 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi