

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>M#2-S1-MiBM-SiC-610</b>
	studia niestacjonarne:	<b>M#2-N1-MiBM-SiC-709</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy badań pojazdów samochodowych</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Basics of Vehicle Tests</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>samochody i ciągniki</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu</b>
Koordynator przedmiotu	<b>Dr hab. inż. Rafał Jurecki, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot specjalnościowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VII</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>15</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>9</b>		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych





Wiedza	W01	Zna pojęcia, rodzaje badań oraz wagę normalizacji w badaniach	MiBM1_W06 MiBM1_W11 MiBM1_W15
	W02	Ma wiedzę na temat podstawowych metod pomiarowych oraz wykorzystywanych w nich urządzeń	MiBM1_W11 MiBM1_W12
	W03	Ma wiedzę na temat wybranych stanowiskowych i symulacyjnych badań samochodów	MiBM1_W06 MiBM1_W11 MiBM1_W15
	W04	Ma wiedzę na temat dynamicznych badań samochodów	MiBM1_W06 MiBM1_W11 MiBM1_W15
	W05	Ma wiedzę na temat obróbki wyników pomiarów	MiBM1_W06 MiBM1_W11 MiBM1_W15
Umiejętności	U01	Potrafi dokonać podłączenia aparatury badawczej i zweryfikować poprawność działania toru pomiarowego	MiBM1_U01 MiBM1_U02 MiBM1_U05
	U02	Potrafi przekonwertować uzyskane dane oraz dokonać analizy uzyskanych wyników	MiBM1_U01 MiBM1_U02 MiBM1_U05
	U03	Potrafi wyznaczyć wybrane parametry ruchu pojazdu	MiBM1_U01 MiBM1_U02 MiBM1_U05
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy, doształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych w zakresie badań samochodów osobowych	MiBM1_K01 MiBM1_K03
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje w obszarze techniki samochodowej	MiBM1_K02
	K03	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z techniką samochodową	MiBM1_K05

## TRZĘCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Podstawowe rodzaje i podziały badań pojazdów. Normalizacja w badaniach pojazdów. Parametry badań. Opracowanie sprawozdania z badań. Rodzaje sygnałów. Błędy pomiarowe, parametry pomiarów. Podstawowe informacje dotyczące rodzajów, zasady działania i przeznaczenia przetworników stosowanych w czujnikach. Wybrane metody pomiarów stosowane w badaniach samochodowych Tory pomiarowe. Rejestratory. Podstawy skalowania toru pomiarowego. Przykłady urządzeń wykorzystywanych do analizy sygnałów. Laboratoryjne badania samochodów. Przykłady badań. Przykładowe stanowiska badawcze. Badania dynamiczne – symulatory, zakres badań. Badania dynamiki ruchu wzdłużnego. Pomiary prędkości i przyspieszeń, oporu ruchu i zużycia paliwa. Aparatura do badań trakcyjnych. Badanie skuteczności hamowania.





Laboratorium	W ramach zajęć laboratoryjnych realizują badania drogowe obejmujące: wyznaczanie błędów szybkościomierza, badania przyspieszeń pojazdu, prędkości minimalnych i maksymalnych, skuteczności działania hamulców, badania zużycia paliwa oraz hałasu i własności akustycznych sygnały dźwiękowego. Ponadto zapoznają się z badaniami w symulatorze w zakresie np. wyznaczania czasu reakcji w różnych warunkach pracy kierowcy na symulatorze. Studenci wyznaczają wysokość środka masy pojazdu oraz rozkładu masy pojazdu. Studenci wyznaczają również charakterystyki koła ogumionego i elementów zawieszenia.
--------------	---

**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			
W04			x			
W05			x			
U01					x	
U02					x	
U03					x	
K01			x		x	
K02			x			
K03			x			

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie końcowego sprawdzianu. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie sprawozdań z zajęć. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h	
		15		15				9		9			





2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2		2		2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>				<b>22</b>				h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,4</b>				<b>0,9</b>				ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16</b>				<b>28</b>				h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,6</b>				<b>1,1</b>				ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>				<b>25</b>				h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>				<b>1,0</b>				ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>				<b>50</b>				h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>								ECTS

## LITERATURA

1. Badania kontrolne samochodów- praca zbiorowa pod red. Bocheńskiego C., WKiŁ, 2000
2. Trzeciak K., Diagnostyka samochodów osobowych, WKiŁ, 2002
3. Orzełowski S. Badania samochodów. WNT, Warszawa, 1988
4. Orzełowski S. Eksperymentalne badania samochodów i ich zespołów. WNT, Warszawa, 1995
5. Osiecki J., Gromadowski T., Stępiński B., Badania Pojazdów Samochodowych i ich zespołów na symulacyjnych stanowiskach badawczych. Wydawnictwo Instytutu Technologii i Eksploatacji w Radomiu.
6. Stricker L., Diagnostyka samochodowa – bezpieczeństwo. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1996
7. Zając K., Zarys metod statystycznych. PWE, Warszawa, 1994

