

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S2-TiL-202
	studia niestacjonarne:	M#2-N2-TiL-202
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka Pojazdów Samochodowych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Diagnostics of Motor Vehicles	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	TRANSPORT I LOGISTYKA
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Pojazdów Samochodowych i Transportu
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Marek Jaśkiewicz, prof. PŚk
Zatwierdził	Dr hab. inż. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan WMiBM

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr II
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	3	

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

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada uporządkowaną i solidnie zbudowaną teoretyczną wiedzę obejmującą istotne aspekty z zakresu: konstrukcji i eksploatacji, diagnostyki oraz technologii napraw środków transportu i ich komponentów, sterowania ruchem, technologii transportowych oraz logistyki. Student opanował metody i narzędzia stosowane do pomiaru fizycznych parametrów używanych w diagnostyce systemów pojazdów.	TIL2_W02 TIL2_W03 TIL2_W10 TIL2_W13 TIL2_W14
Umiejętności	U01	Student posiada umiejętność konfigurowania i obsługi systemów diagnostycznych stosowanych w środkach transportu oraz zarządzania interfejsami pomiarowymi i diagnostycznymi. Potrafi wykorzystać nowoczesne technologie informatyczne do obsługi urządzeń diagnostycznych, a także do zbierania, analizy i prezentacji wyników badań.	TIL2_U01 TIL2_U02 TIL2_U14
	U02	W procesie formułowania i rozwiązywania problemów związanych z projektowaniem oraz diagnostyką urządzeń i układów środków transportu, jak również systemów transportowych, student potrafi integrować wiedzę z obszarów mechaniki, elektryki, elektroniki, automatyki oraz hydrotechniki.	TIL2_U02 TIL2_U14 TIL2_U15
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i jest gotowy do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, zwłaszcza dotyczących zagadnień transportu. Jest też skłonny sięgać po opinie ekspertów, gdy napotyka trudności z samodzielnym rozwiązywaniem tych problemów.	TIL2_K01
	K02	Rozumie społeczne aspekty praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z nimi odpowiedzialność. Jest gotowy do krytycznej oceny otrzymywanych informacji oraz własnego zakresu wiedzy.	TIL2_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	W tematyce wykładów przedstawione zostaną zagadnienia związane z rozwojem systemów diagnostycznych i transmisji danych. Sieci informatyczne w diagnostyce pokładowej. Funkcjonalność systemów diagnostycznych. Rodzaje sieci w pojazdach –CAN, LIN, D2B, ByteFlight, FlexRay, itp. Prognozy rozwoju sieci. Systemy diagnostyczne OBD. Informacja diagnostyczna i komunikacja w systemie OBD. Charakterystyka informacji diagnostycznej w systemach OBD. Wykorzystanie pokładowej informacji diagnostycznej na stacjach kontroli pojazdów. Wiarygodność informacji diagnostycznej systemów OBD. Uszkodzenia i dysfunkcje systemów diagnostyki pokładowej. Próby zastosowania sieci neuronowych w nowoczesnej diagnostyce pojazdów. Współpraca urządzeń pokładowych z sieciami. Struktura sieci modularnej i sieci neuronowej. Zostanie przedstawiona diagnostyka poszczególnych układów w pojeździe. Sporządzanie okresowych planów utrzymania pojazdów i ich wyposażenia szczególnie w odniesieniu do transportu drogowego rzeczy.
Laboratorium	Studenci podczas zajęć laboratoryjnych poznają możliwości badań pojazdów na hamowni podwoziowej. Badania odbywają się na pojazdach będących na wyposażeniu laboratorium. W trakcie zajęć laboratoryjnych demonstrowane są również różne komputery do diagnostyki OBD. Badane są elementy wyposażenia czynnego i biernego pojazdów samochodowych oraz możliwości ich adaptacji i regulacji. Studenci poznają możliwości diagnostyki geometrycznej nadwozia samochodowego.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu końcowego
laboratorium	zaliczenie z oceną	Pozytywne zaliczenie zadań laboratoryjnych (co najmniej 50% pkt.). Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			9		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36					24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					1,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	39					51					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,6					2,0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	38					38					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,5					1,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

1. W. Cholewa, J. Kaźmierczak, Diagnostyka techniczna maszyn –przetwarzanie cech sygnałów. Skrypty uczelniane nr 1693, Politechnika Śląska. 1992 Gliwice.
2. W. Cholewa, J. Kaźmierczak, Diagnostyka techniczna maszyn –pomiar i analiza sygnałów. Skrypty uczelniane nr 1758, Politechnika Śląska. 1993 Gliwice.
3. W. Lotko, Wybrane zagadnienia diagnostyki pojazdów. Politechnika Radomska. 2005, Radom.
4. Ch. White, m. Randall: Kody usterek. WKiŁ. 2007, Warszawa.
5. J. Merkiś, S. Mazurek, J. Pielecha, Pokładowe urządzenia rejestrujące w samochodach. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. 2007, Poznań.
6. Z. Lozia, Diagnostyka samochodowa. Laboratorium. Oficyna wydawnicza politechniki warszawskiej. 2007 warszawa
7. M. Jaśkiewicz, R. Jurecki, Diagnostyka samochodowa. Laboratorium Diagnostyki, Kielce 2017, Wyd. PŚk