

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

(forma uproszczona)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Inteligentne Technologie
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom studiów	studia II stopnia
6. Nazwa zajęć	Modelowanie komputerowe samochodowych systemów mechatronicznych
7. Kod zajęć	KW 09B
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
9. Status zajęć	obowiązkowy
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	semestr 3
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Laboratorium L	Projekt P	Konwersatorium K	Praktyka PZ	Inne
15	-	30			-	-

3. Cele zajęć

C1	Nabycie wiedzy w zakresie metod diagnozowania pojazdów samochodowych, które są stosowane do obsługi i badań układów mechatronicznych w samochodach oraz wykorzystujących nowe metody pomiarowe.
C2	Nabycie umiejętności w zakresie modelowania komputerowego systemów mechatronicznych w samochodach.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

A. Wiedza z zakresu budowy samochodów, metod numerycznych i mechaniki ogólnej.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się określonych dla kierunku

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku - identyfikator efektów uczenia się
W_01	w ugruntowanym zakresie diagnostykę nowoczesnych systemów mechatronicznych oraz urządzenia pozwalające na realizację nowoczesnych metod diagnostyki klasycznej i komputerowej wykorzystywanych w środkach transportowych	P7S_WG(O) – K_W14 P7S_WG(I) – K_W14
U_01	zaplanować i przeprowadzić zadanie inżynierskie z zakresu diagnostyki nowoczesnych systemów mechatronicznych wykorzystując nowoczesne metody diagnostyki klasycznej i komputerowej	P7S_UW(O) – K_U15 P7S_UW(I) – K_U15

K_01	uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK(O) – K_K01
6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych		
Wykład		
Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia z mechatroniki samochodowej.	1
W2	Układy sterownia silników spalinowych oraz stabilizacji toru jazdy samochodu.	2
W3	Przegląd aktywnych zawiesznień kół samochodu oraz układów napędowych samochodu.	2
W4	Diagnostyka urządzeń mechatronicznych. Pojazd jako system układów mechatronicznych problemy diagnozowania stanu mechanicznego urządzeń mechatronicznych.	2
W5	Wykorzystanie komputerowych urządzeń diagnostycznych w diagnostyce pojazdów samochodowych. Diagnostyka w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa technicznego.	2
W6	Nowe techniki diagnostyki ogólnej komory spalania silników spalinowych.	2
W7	Diagnostyka układów bezpieczeństwa czynnego i biernego. Kontrola układu hamulcowego oraz układów ABS/ESP i jego podzespołów w warunkach stanowiskowych oraz drogowych.	2
W8	Nowe techniki diagnostyki elementów układu zawieszenia, oświetlenia i innych systemów wyposażenia pojazdów.	2
Razem		15
Laboratorium		
L1	Wprowadzenie do programu Matlab-Simulink. Budowa podstawowego układu sterowania.	4
L2	Modelowanie i symulacja układu sterowania silnika spalinowego.	4
L3	Modelowanie i symulacja wspomagania układu kierowniczego samochodu.	4
L4	Modelowanie i symulacja układu przeciwdziałającego blokowaniu przy hamowaniu (ABS).	4
L5	Modelowanie i symulacja semi-aktywnego zawieszenia kół samochodu.	4
L6	Badania stanu technicznego silnika spalinowego w wykorzystaniem nowych technik diagnozowania, analiza spalin.	4
L7	Badania układu hamulcowego ABS/ESP w warunkach stanowiskowych i drogowych z wykorzystaniem testerów komputerowych.	4
L8	Zaliczenie laboratorium.	2
Razem		30
7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów		

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
U_01						X	
K_01							X
8. Obciążenie pracą studenta							
	Forma aktywności				Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	Udział w wykładach				15		
	Udział w ćwiczeniach						
	Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach				30		
	Udział w praktyce zawodowej						
	Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie				2		
	Udział w konsultacjach				3		
	Suma godzin, w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia				45		
	Samodzielne przygotowanie do zajęć innych niż kształtujące umiejętności praktyczne				15		
	Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne				20		
	Przygotowanie do konsultacji				3		
	Przygotowanie do egzaminu i kolokwium				2		
	Suma godzin pracy własnej studenta				40		
	Sumaryczne obciążenie studenta				85		
	Liczba punktów ECTS za zajęcia				3		
	Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne				50		
	Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne				2		
	Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość						
	Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość						