

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Inteligentne Technologie
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia II stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Modelowanie komputerowe samochodowych systemów mechatronicznych
<i>Kod zajęć</i>	KW 09B
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego wybieralne
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 3
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	3
<i>Koordinator zajęć</i>	dr inż. Grzegorz Dzieniszewski
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	dr inż. Grzegorz Dzieniszewski

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

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

3. Cele zajęć

Cel 1. Nabycie wiedzy w zakresie metod diagnozowania pojazdów samochodowych, które są stosowane do obsługi i badań układów mechatronicznych w samochodach oraz wykorzystujących nowe metody pomiarowe.

Cel 2. 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 kierunkowych efektów uczenia się

<i>Symbol efektu</i>	<i>Opis efektów uczenia się dla zajęć</i>	<i>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się</i>
W zakresie wiedzy: zna i rozumie		
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
W zakresie umiejętności: potrafi		
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
W zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do		
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	Liczba godz.
W 1	Podstawowe pojęcia z mechatroniki samochodowej.	1
W 2	Układy sterownia silników spalinowych oraz stabilizacji toru jazdy samochodu.	2
W 3	Przegląd aktywnych zawiesznień kół samochodu oraz układów napędowych samochodu.	2
W 4	Diagnostyka urządzeń mechatronicznych. Pojazd jako system układów mechatronicznych problemy diagnozowania stanu mechanicznego urządzeń mechatronicznych.	2
W 5	Wykorzystanie komputerowych urządzeń diagnostycznych w diagnostyce pojazdów samochodowych. Diagnostyka w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa technicznego.	2
W 6	Nowe techniki diagnostyki ogólnej komory spalania silników spalinowych.	2
W 7	Diagnostyka układów bezpieczeństwa czynnego i biernego. Kontrola układu hamulcowego oraz układów ABS/ESP i jego podzespołów w warunkach stanowiskowych oraz drogowych.	2
W 8	Nowe techniki diagnostyki elementów układu zawieszenia, oświetlenia i innych systemów wyposażenia pojazdów.	2
	Razem	15

Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godz.
L 1	Wprowadzenie do programu Matlab-Simulink. Budowa podstawowego układu sterowania.	4
L 2	Modelowanie i symulacja układu sterowania silnika spalinowego.	4
L 3	Modelowanie i symulacja wspomaganie układu kierowniczego samochodu.	4
L 4	Modelowanie i symulacja układu przeciwdziałającego blokowaniu przy hamowaniu (ABS).	4
L 5	Modelowanie i symulacja semi-aktywnego zawieszenia kół samochodu.	4
L 6	Badania stanu technicznego silnika spalinowego w wykorzystaniem nowych technik diagnozowania, analiza spalin.	4
L 7	Badania układu hamulcowego ABS/ESP w warunkach stanowiskowych i drogowych z wykorzystaniem testerów komputerowych.	4
L 8	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. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N 2	Ćwiczenia laboratoryjne

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Egzamin
F2	Ćwiczenia laboratoryjne

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu (F1)
P2	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie (średniej zwykłej F2)
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	zna w ugruntowanym zakresie diagnostykę nowoczesnych systemów mechatronicznych oraz urządzenia pozwalające na realizację nowoczesnych metod diagnostyki klasycznej i komputerowej wykorzystywanych w środkach transportowych na poziomie podstawowym	zna w ugruntowanym zakresie diagnostykę nowoczesnych systemów mechatronicznych oraz urządzenia pozwalające na realizację nowoczesnych metod diagnostyki klasycznej i komputerowej wykorzystywanych w środkach transportowych na poziomie dostatecznym	zna w ugruntowanym zakresie diagnostykę nowoczesnych systemów mechatronicznych oraz urządzenia pozwalające na realizację nowoczesnych metod diagnostyki klasycznej i komputerowej wykorzystywanych w środkach transportowych na poziomie podstawowym na poziomie dobrym	zna w ugruntowanym zakresie diagnostykę nowoczesnych systemów mechatronicznych oraz urządzenia pozwalające na realizację nowoczesnych metod diagnostyki klasycznej i komputerowej wykorzystywanych w środkach transportowych na poziomie wyróżniającym	zna w ugruntowanym zakresie diagnostykę nowoczesnych systemów mechatronicznych oraz urządzenia pozwalające na realizację nowoczesnych metod diagnostyki klasycznej i komputerowej wykorzystywanych w środkach transportowych na poziomie bardzo dobrym
U_01	potrafi zaplanować i przeprowadzić zadanie inżynierskie z zakresu diagnostyki nowoczesnych systemów mechatronicznych wykorzystując nowoczesne metody diagnostyki klasycznej i komputerowej na poziomie podstawowym	potrafi zaplanować i przeprowadzić zadanie inżynierskie z zakresu diagnostyki nowoczesnych systemów mechatronicznych wykorzystując nowoczesne metody diagnostyki klasycznej i komputerowej na poziomie dostatecznym	potrafi zaplanować i przeprowadzić zadanie inżynierskie z zakresu diagnostyki nowoczesnych systemów mechatronicznych wykorzystując nowoczesne metody diagnostyki klasycznej i komputerowej na poziomie dobrym	potrafi zaplanować i przeprowadzić zadanie inżynierskie z zakresu diagnostyki nowoczesnych systemów mechatronicznych wykorzystując nowoczesne metody diagnostyki klasycznej i komputerowej na poziomie wyróżniającym	potrafi zaplanować i przeprowadzić zadanie inżynierskie z zakresu diagnostyki nowoczesnych systemów mechatronicznych wykorzystując nowoczesne metody diagnostyki klasycznej i komputerowej na poziomie bardzo dobrym
K_01	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych na poziomie podstawowym	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych na poziomie dostatecznym	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych na poziomie dobrym	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych na poziomie wyróżniającym	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu innowacyjności i nowoczesnych technologii w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych na poziomie bardzo dobrym

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Gajek A., Juda Mechatronika Samochodowa: Czujniki, Miejsowość, 2011, WKŁ
2. Mazurek St., Merkisz J. - Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, Warszawa, 2007, WKŁ
3. Trzeciak K. Diagnostyka samochodów osobowych, Warszawa, 2008, WKŁ
4. Rokosch U. Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne, Warszawa, 2007, WKŁ

Literatura uzupełniająca:

1. Grzejszczyk E., Fryśkowski B. Systemy transmisji danych. Mechatronika samochodowa., Warszawa, 2010, WKŁ

11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P7S_WG(O) – K_W14 P7S_WG(I) – K_W14	C 1	W 1-8	N 1	F 1
U_01	P7S_UW(O) – K_U15 P7S_UW(I) – K_U15	C 2	L 1-8	N 2	F 2
K_01	P7S_KK(O) – K_K01	C 1, C 2	W 1-8, L 1-8	N 1, N 2	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	2
<i>Udział w konsultacjach</i>	3
Suma godzin kontaktowych	50
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	15
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	20
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	3
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	2
Suma godzin pracy własnej studenta	40
Sumaryczne obciążenie studenta	90
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	3
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	50
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2

13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.

14. Odpowiedzialny za zajęcia:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia