

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Elektrohydrauliczne i elektroniczne układy w pojazdach</b>		Kod <b>1010224481010648544</b>
Kierunek studiów <b>Mechatronika - studia niestacjonarne I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 8</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Mechatronika w środkach transportu</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>10</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>6</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> mgr inż. Piotr Perz email: piotr.perz@put.poznan.pl tel. 061 224 4514 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawy hydrauliki, pneumatyki i automatyki, elementy mechatroniki, napędy i czujniki, podstawowa wiedza z zakresu fizyki
2	<b>Umiejętności:</b>	Rozpoznawanie podstawowych układów hydraulicznych, Rozpoznawanie czujników pomiarowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie potrzebę uczenia się
<b>Cel przedmiotu:</b> -Zapoznanie z budową i działaniem elektrohydraulicznych i elektronicznych układów w pojazdach		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Znajomość elektrohydraulicznych i elektronicznych elementów i układów w pojazdach, parametrów i podstaw działania - [K_W23, 27, 30]		
2. Rozmieszczenie układów w pojazdach, droga sygnału, definiowanie parametrów sterowania Algorytmizacja procesów układów wykonawczych - [K_W27]		
3. Wiedza z zakresu czujników i układów pomiarowych stosowanych w urządzeniach mechatronicznych - [K_W16]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi pozyskiwać informacje dotyczące mechatroniki z Internetu, biblioteki i czytelnicy oraz z innych zasobów. W szczególności, potrafi właściwie wskazać źródła potrzebnych informacji. Umie określić jakość i przydatność wyszukanej informacji oraz danych. - [K_U01]		
2. Potrafi zrozumieć i wykorzystać treści zawarte w artykułach, książkach technicznych oraz patentach dotyczących mechatroniki, które publikowane są w języku polskim i angielskim. Umie także integrować uzyskane z różnych zasobów informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. - [K_U01]		
3. Potrafi zidentyfikować mechatroniczne układy wsparcia kierowcy, przedstawić ich budowę i zasadę działania, - [K_U03]		
4. Potrafi dobrać czujniki, przedstawić ich budowę i zasadę działania, dobrać elementy wykonawcze i układy pomiarowe - [K_U03, 11]		
5. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania urządzenia mechatronicznego i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w tym zakresie. - [K_U34]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K01]
2. Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. - [K_K02]
3. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania - [K_K04]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
-Egzamin pisemny: Zaliczenie na podstawie wyniku pisemnego egzaminu. Laboratoria: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne.		
<b>Treści programowe</b>		
-Infrastruktura drogowa. Bezpieczeństwo ruchu drogowego. Czynniki wpływające na występowanie wypadków drogowych. Metody badań cech kinematycznych pojazdów i współczynnika przyczepności. Uzbrojenie pojazdów w układy wspomagania kierowcy. Struktura systemów wspomagania kierowcy. Ścieżki i transmisja sygnałów. Budowa i zasada działania sensorów w pojazdach. Pomiary prędkości, przyspieszenia, siły, temperatury, itp. Układy sterowania. Aktory ? budowa i działanie. Algorytmy działania systemów wspomagania kierowcy.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. Herner A., "Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych"		
2. Gajek A., Juda Z., Czujniki. Mechatronika samochodowa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2008.		
3. Wicher J., Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, wydanie 2, rozszerzone / 2004		
4. Milecki A. Ćwiczenia Laboratoryjne z El. I Układów Automatykacji, WPP, 2000.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. 1. Reimpel J., "Podwozia samochodów, podstawy konstrukcji"		
2. 2. Dudziak M. (red.): Proces hamowania samochodu a bezpieczeństwo w ruchu drogowym, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Poznań ? Radom 2002.		
3. 3. Gaca S., Badania prędkości pojazdów i jej wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego, Zeszyty Naukowe nr 75, Inżynieria Lądowa, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2002.		
4. 4. Wypadki drogowe. Vademecum biegłego sądowego, praca zbiorowa, Wydawnictwo Instytutu Ekspertyz Sądowych, Kraków 2002.		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	10	
2. Utrwalanie treści wykładu	20	
3. Udział w labolatoriach	6	
4. Konsultacje dot. treści przekazanych na wykładzie	5	
5. Przygotowanie do egzaminu z materiału przekazanego na wykładzie	10	
6. Udział w egzaminie	2	
7. Przygotowanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	63	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	23	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	6	1