

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nawigacja satelitarna i sterowanie radiowe		Kod 1010222421010649525
Kierunek studiów Mechatronika - studia II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Mechatronika w środkach transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Dr inż. Jarosław Adamiec email: jaroslaw.adamiec@put.poznan.pl tel. 61 665 2254 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań tel.: 061 665 22 45		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Fizyka, Elementy mechatroniki, Podstawy elektroniki i elektrotechniki
2	Umiejętności:	Opisu podstawowych zjawisk, Konstruowania układów elektrycznych, analizowania dokumentacji elektrycznej
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w procesie konstruowania
Cel przedmiotu:		
-Zapoznanie z budową, działaniem oraz projektowaniem układów umożliwiających lokalizację obiektów oraz zdalne sterowanie urządzeniami.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Znajomość budowy i zasady działania systemów umożliwiających globalną lokalizację - [K_W10] 2. Znajomość budowy i zasady działania systemów umożliwiających zdalne sterowanie urządzeniami - [K_W08] 3. Znajomość sygnałów i metod ich transmisji w układach nawigacyjnych i bezprzewodowych - [K_W05]		
Umiejętności:		
1. Doboru elementów i układów stosowanych w globalnej lokalizacji - [K_U08] 2. Analizowania systemów zdalnego sterowania urządzeniami - [K_U10] 3. Diagnozowania usterek występujących w układach globalnej lokalizacji i sterowania bezprzewodowego - [K_U13]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie wpływ układów zdalnego sterowania na człowieka - [K_K05] 2. Ma świadomość oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego na środowisko naturalne - [K_K02] 3. Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-mechatronika - [K_K07]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
-Egzamin pisemny (test wielokrotnego wyboru).		
Treści programowe		

<p>-Globalne Systemy Pozycyjne: GPS (Global Positioning System), GLONASS (GLObal NAVigation Satellite System), Galileo. Odbiorniki kodowe GNSS, ich przeznaczenie, budowa i funkcje. Systemy wspomaganie GNSS: EGNOS, WAAS i DGPS. Fazowe pomiary GNSS. Inverted DGPS. Network assisted GPS (AGPS). Zarządzanie flotą. Monitorowanie pojazdów. Sterowanie zdalne maszynami za pomocą radiowych urządzeń sterujących.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Narkiewicz J.: GPS i inne satelitarne systemy, WKiŁ 2007 2. 2. Januszewski J.: Systemy satelitarne GPS Galileo i inne, PWN 2010 3. 3. Hajduk Z.: Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania, BTC 2005 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Praca zbiorowa: System nawigacyjny GALILEO. Aspekty strategiczne, naukowe i techniczne, WKiŁ 2006 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
<p>Czynność</p>		<p>Czas (godz.)</p>
1. Udział w wykładach		15
2. Utrwalenie treści wykładu		8
3. Konsultacje dotyczące materiału przekazanego na wykładach		4
4. Przygotowanie do zaliczenia		10
5. Udział w zaliczeniu		2
6. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		15
7. Udział w ćwiczeniach		15
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>
Łączny nakład pracy	69	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1