

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b>		Kod <b>1010812131010840233</b>
Kierunek studiów <b>Elektronika i Telekomunikacja</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Radiokomunikacja</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> Prof. dr hab. inż. Wojciech Bandurski email: wojciech.bandurski@put.poznan.pl tel. 061 665 3848 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Polanka 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Posiada znajomość teorii pola elektromagnetycznego, teorii obwodów, układów elektronicznych oraz metrologii elektrycznej w zakresie podstawowym. [K1_W07] Wykazuje znajomość analizy matematycznej w zakresie podstawowym oraz analizy wektorowej. [K2_W00]
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi rozwiązywać proste obwody o parametrach skupionych i rozłożonych w stanie ustalonym oraz w nieustalonym-metodą operatorową. Stosuje rachunek wektorowy Wykazuje umiejętność posługiwania się programami: Matlab, Mathcad, Spice.[K1_U13]
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Zdolny do samodzielnego uczenia się (podręczniki, programy komputerowe) Zachowuje się aktywnie na zajęciach, stawia pytania, świadomie korzysta z kontaktów z prowadzącym (np. w ramach konsultacji). [K2_K04]
<b>Cel przedmiotu:</b> Wprowadzenie do modelowania oddziaływania zakłóceń elektromagnetycznych na układy elektro-niczne oraz wytwarzania zakłóceń elektromagnetycznych przez zaprojektowane układy elektroniczne. Podstawowe informacje o regulacjach prawnych w zakresie kompatybilności EM.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma świadomość problemów wynikających z występowania zakłóceń elektromagnetycznych we współczesnych układach elektronicznych. - [K2_W04 ] 2. Rozumie podstawowe zasady w projektowaniu układów elektronicznych pozwalające na ograniczenie wytwarzania zakłóceń oraz podatności na nie. - [K2_W04]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi pozyskiwać dane z literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także formułować i uzasadniać opinie. - [K2_U01 ] 2. Rozumie znaczenie, potrafi określić i zaproponować środki przeciwdziałania i zabezpieczające przed szkodliwym oddziaływaniem pola elektromagnetycznego na środowisko i człowieka. - [K2_U06]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego doskonalenia się. - [K2\_K04]
2. Rozumie uwarunkowania prawne dotyczące stosowania międzynarodowych i krajowych norm w elektronice i telekomunikacji. - [K2\_K03]
3. Ma poczucie odpowiedzialności za zaprojektowane systemy (elektroniczne i telekomunikacyjne) i zdaje sobie sprawę z zagrożeń dla ludzi i dla społeczeństwa w wypadku ich nieodpowiedniego zaprojektowania lub wykonania. - [K2\_K06]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
1. Egzamin pisemny i pytania testowe		
2. Raporty (Sprawozdania) z ćwiczeń laboratoryjnych		
<b>Treści programowe</b>		
1. Podstawowe regulacje prawne w Europie i USA		
2. Ogólne zasady zapobiegania zakłóceniom		
3. Emisja promieniowania i podatność na promieniowanie		
4. Emisja przewodzona oraz podatność na emisję przewodzoną		
5. Widmo sygnałów cyfrowych		
6. Sieć sztuczna i pomiar zakłóceń przewodzonych		
7. Prądy symetryczne i niesymetryczne oraz emisja promieniowania zakłóceń		
8. Podstawowe zasady pomiaru często spotykanych zakłóceń		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. C. R. Paul, Introduction to electromagnetic compatibility, Wiley, 2006.		
2. T. W. Więckowski, Badania kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń elektrycznych i elektronicznych, Oficyna Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2001.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. Czasopismo: IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility		
2. A. Charoy, Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych, T1, T2, T3, T4, Warszawa, 1996.		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem akademickim	30	
2. Przygotowania do laboratorium i opracowania raportu (sprawozdania):	15	
3. Studiowanie literatury (podręczniki, katalogi):	5	
4. Przygotowania do egzaminu	10	
5. Udział w egzaminie	2	
6. Konsultacje z wykładowcami	3	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	65	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1