

Tematy prac dyplomowych magisterskich KIMA 2014

Zapisy na wybrany temat pracy dyplomowej magisterskiej oraz lista tematów uzupełniających w sekretariacie Katedry (pok. 712).

Przed zapisem należy zgłosić się do opiekuna pracy w celu uzgodnienia szczegółów.

Temat uzupełniający może być realizowany pod warunkiem, że temat z listy podstawowej nie zostanie wybrany do wykonania

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Modelowanie struktur falowych zawierających warstwy magnesowanego grafenu
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Modeling of the waves structures comprising magnetized graphene flakes
Opiekun pracy	Prof. dr.hab inż. Jerzy Mazur
Konsultant pracy	
Cel pracy	Modelowanie struktur MOS Si/SiO ₂ z cienką warstwa grafenu i opracowanie metod redukcji strat przewodzenia grafenu w oparciu o rezystancje ujemne układów tranzystorowych
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie literatury dotyczącej prowadzenia fal w strukturach falowych zawierających cienkie warstwy grafenu 2. Opracowanie modelu matematycznego badanego układu oraz symulacja jego charakterystyk 3. Badanie rezystancji wejściowej wybranych układów tranzystorowych 4. Badanie możliwości kompensacji strat układu (próby eksperymentu)
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. P.Tivary et al "Model for the magnetoresistance and Hall coefficient of inhomogeneous graphene" Phys. Rev. 2009 2. M.Dragoman et al " Microwave switches based on graphene" Journal of Applied Physics 2009 3. PE Allain et al . Klein tunneling In graphene: optics with massless electrons „The Eur. Physical Journal B vol. 83,2011.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Znajomość j. angielskiego

Temat projektu/pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Metody filtracji rodzaju parzystego z sygnałów nieparzystych w strukturach mikropaskowych przy wykorzystaniu układów linii LH
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Methods of the common –mode filtering of differential signals based on LH sections.
Opiekun pracy	Prof. dr.hab inż. Jerzy Mazur
Konsultant pracy	Dr. inż Wojciech Marynowski
Cel pracy	Zaprojektowanie przewodnicy z filtrem fali parzystej w ekranie , symulacje parametrów linii przy pobudzeniu parzystym i nieparzystym, realizacja przewodnicy i

	jej pomiary.
Zadania do wykonania	1.Określenie układu zastępczego sprzężonej linii mikropaskowej z sekcjami filtru LH w ekranie 2.Projekt układu w symulatorze obwodowym i elektromagnetycznym ADS , symulacja jego charakterystyk 3.Realizacja linii i jej pomiary
Źródła	1.D.M. Pozar Microwave Engineering Willey 1998 2.H.Tsai et all, “ A broadband and miniaturized common mode filter for gigahertz differential signals based on negative permittivity metamaterials” IEEE on MTT vol 58, no 4 2008
Liczba wykonawców	1.
Uwagi	Znajomość bierna j. ang.

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Anteny zintegrowane o podwójnej polaryzacji.
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Dual –polarization integrated antenna
Opiekun pracy	Prof. dr.hab inż. Jerzy Mazur
Konsultant pracy	Dr.inż Wojciech Marynowski
Cel pracy	Opracowanie anteny zintegrowanej na pasmo 4.5-5.5 GHz. Analiza ,symulacje ,realizacja układu i jego pomiary
Zadania do wykonania	1.Przegląd anten o podwójnej polaryzacji 2. Projekt anteny w symulatorze elektromagnetycznym ADS Momentum, symulacja jego charakterystyk 3. Wykonanie anteny i jej pomiary
Źródła	1.D.M. Pozar Microwave Engineering Willey 1998 2.Z Zhang et all. „A dual polarization slot antenna using a compact feeding CPW structure” IEEE Antennas and Wireless propagation Letters, vol.9, 2010
Liczba wykonawców	1.
Uwagi	Znajomość bierna j. ang.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Szyk planarny anten mikropaskowych o zredukowanych wymiarach poprzecznych zasilanych przez sprzężenie elektromagnetyczne
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Planar array of microstrip antennas with reduced transversal dimensions fed by electromagnetic coupling.
Opiekun pracy	Dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
Konsultant pracy	Mgr inż. Łukasz Sorokosz
Cel pracy	Zaprojektowanie oraz optymalizacja szyku 2x2 anten mikropaskowych zasilanych przez sprzężenie poprzez szczelinę H we wspólnym ekranie.
Zadania do wykonania	1. Przegląd literaturowy w zakresie projektowania anten mikropaskowych zasilanych przez szczelinę H we wspólnym ekranie. 2. Projekt pojedynczej anteny. 3. Projekt i optymalizacja parametrów szyku antenowego. 4. Wykonanie oraz pomiary dopasowania oraz charakterystyk promieniowania szyku.
Źródła	W. Zieniutycz Anteny o sterowanej wiązce w technice radarowej, WKŁ, 2012
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Niezbędna znajomość ADS MOMENTUM

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Szyk liniowy planarnych monopoli szczelinowych na pasmo UWB
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Linear array of slot monopoles for UWB
Opiekun pracy	dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
Konsultant pracy	mgr inż. Łukasz Sorokosz
Cel pracy	Zaprojektowanie oraz optymalizacja szyku liniowego dwóch monopoli szczelinowych na pasmo UWB
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt i optymalizacja pojedynczego monopola na pasmo UWB 2. Realizacja optymalizacja anteny 3. Pomiar parametrów wykonanej anteny 4. Projekt i optymalizacja szyku liniowego dwóch monopoli 5. Wykonanie oraz pomiary dopasowania oraz charakterystyk promieniowania zrealizowanej anteny.
Źródła	A. Rydlewska: Monopolowa antena szczelinowa dla technologii UWB, praca dyplomowa PG, WETI, 2011
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Niezbędna znajomość ADS MOMENTUM

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wydajne techniki numerycznej symulacji dużych sieci dostarczania mocy w układach scalonych.
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Efficient techniques for numerical simulation of large on-chip power distribution networks.
Opiekun pracy	dr inż. Michał Rewieński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie metody obliczeniowej integrującej automatyczną technikę redukcji liczby równań z metodą rozwiązywania dużych układów równań liniowych oraz zastosowanie tej metody do symulacji sieci dostarczania mocy (ang. powernets) w układach scalonych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. opracowanie metody szacowania i minimalizacji kosztu obliczeń, która optymalizowałaby czas rozwiązania układów równań; 2. implementację prototypu (np. w środowisku Matlab), wraz z ew. integracją z istniejącymi kodami dla metod rozwiązywania układów liniowych; 3. testy prototypu dla przykładowych i rzeczywistych projektów układów dostarczania mocy.
Źródła	1. J. Rommes, WHA Schilders, „Efficient methods for Large Resistor Networks,” IEEE Transactions on Computed-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, vol. 29, Jan. 2010
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Zastosowanie metod redukcji rzędu modelu w symulacji matryc pamięci w układach scalonych.
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Application of Model Order Reduction (MOR) methods in simulation of memory circuits.
Opiekun pracy	dr inż. Michał Rewieński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Zastosowanie i weryfikacja metod automatycznej redukcji liczby równań dla układów równań nieliniowych (np. metody DEIM (ang. Discrete Empirical Interpolation Method) do wydajnego modelowania komórek pamięci (dram, sram, flash), oraz całych matryc pamięci na poziomie tranzystora.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementacja metody DEIM do automatycznej redukcji rzędu modelu; 2. Weryfikacja i testowanie otrzymanych zredukowanych modeli dla układów pamięci.
Źródła	1. A. Hochman et al., „A stabilized discrete empirical interpolation method for model order reduction of electrical, thermal, and microelectromechanical systems, in proceedings of the 48th Design Automation Conference (DAC), 2011, pp. 540-545
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wpływ obecności różnych materiałów oraz zakrzywienia podłoża anten na ich parametry elektryczne w zastosowaniu do anten konforemnych i tekstylnych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Study of the effect of proximity of different materials and the effect of the curvature of antennas on their electrical characteristics for the use in textile and conformal antennas
Opiekun pracy	dr inż. Rafał Lech
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest analiza wybranych promienników szerokopasmowych i wielozakresowych umieszczonych na zakrzywionych powierzchniach wykonanych z różnych materiałów. Badania będą dotyczyły wpływu zakrzywienia anten oraz wpływu umieszczenia różnych materiałów na współczynniki odbicia anten oraz ich charakterystyki promieniowania.
Zadania do wykonania	1. Przegląd literatury związanej z antenami szerokopasmowymi i wielozakresowymi. 2. Projekt wybranych geometrii promienników lub przeprojektowanie wybranych anten na podłoża wykonane z cienkiego i giętkiego laminatu, przy wykorzystaniu symulatorów pełnofalowych. 3. Realizacja prototypów anten. 4. Pomiar parametrów odbiciowych i charakterystyk promieniowania anten.
Źródła	1. Czasopisma z bazy IEEE, Wiley
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Obsługa symulatorów pełnofalowych Przed wyborem tematu należy skontaktować się z prowadzącym.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza pasywnych układów mikrofalowych na płaskich i zagiętych powierzchniach
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Analysis of passive microwave devices on flat and curved surfaces
Opiekun pracy	dr inż. Rafał Lech
Konsultant pracy	dr inż. Wojciech Marynowski
Cel pracy	Projekt i badania dwu i wielowrotowych, pasywnych układów mikrofalowych (np. filtry czy układy podziału mocy) wykonanych w technologii linii mikropaskowej lub koplanarnej umieszczonych na płaskich i zakrzywionych powierzchniach, wykorzystując do ich analizy symulatory pełnofalowe.
Zadania do wykonania	1. Przegląd literatury przedmiotu. 2. Projekt wybranych układów mikrofalowych umieszczonych na powierzchniach płaskich. 3. Badanie wpływu zakrzywienia struktury na jej parametry rozproszenia. 4. Weryfikacja eksperymentalna uzyskanych wyników
Źródła	Publikacje w jęz. ang. (bazy IEEE, Wiley, JPIER) Więcej informacji – pok. 722
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca wymaga znajomości obsługi symulatorów pełnofalowych. Przed wyborem tematu należy skontaktować się z prowadzącym.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza filtrów falowodowych zrealizowanych w oparciu o prostokątne wnęki rezonansowe przy użyciu metody dopasowania rodzajów
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Analysis of waveguide filters composed of rectangular resonators coupled by rectangular irises using mode-matching technique
Opiekun pracy	dr inż. Rafał Lech
Konsultant pracy	-----
Cel pracy	Projekt i badania filtrów falowodowych zrealizowanych w oparciu o prostokątne wnęki rezonansowe. Opracowanie oprogramowania komputerowego z graficznym interfejsem użytkownika do analizy filtrów.
Zadania do wykonania	1. Przegląd literatury przedmiotu. 2. Opracowanie oprogramowania do obliczania macierzy admitancyjnych prostokątnych wnęk rezonansowych zasilanych z falowodów prostokątnych 3. Opracowanie oprogramowania do analizy filtrów falowodowych złożonych z kaskadowego połączenia wnęk rezonansowych

	4. Opracowanie graficznego interfejsu użytkownika 5. Weryfikacja numeryczna uzyskanych wyników
Źródła	Publikacje w jęz. ang. (bazy IEEE, Wiley, JPIER) Więcej informacji – pok. 722
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Wymagana jest dobra znajomość Matlaba lub C\C++, Praca wymaga dobrego przygotowania matematycznego i numerycznego, Przed wyborem tematu należy skontaktować się z prowadzącym.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Zastosowanie metody elementów skończonych do analizy przewodnic optycznych i mikrofalowych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Application of finite element method in the analysis of optical and microwave waveguides
Opiekun pracy	Piotr Kowalczyk
Konsultant pracy	Grzegorz Fotyga
Cel pracy	Opracowanie oprogramowania służącego do analizy przewodnic optycznych i mikrofalowych. Program powinien umożliwiać badanie linii o dowolnych geometriach (wykreślanie rozkładów pól oraz wyznaczanie parametrów charakterystycznych przewodnicy).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury przedmiotu 2. Zapoznanie się z formalizmem algorytmu elementów skończonych 3. Implementacja algorytmu w środowisku Matlab 4. Wyznaczenie rozkładów pól i parametrów charakterystycznych dla kilku wybranych przewodnic 5. Weryfikacja otrzymanych rezultatów
Źródła	publikacje w jęz. ang. więcej informacji – pok. 710
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca wymaga dobrego przygotowania matematycznego i numerycznego

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Zastosowanie nowatorskich algorytmów poszukujących i śledzących miejsca zerowe na płaszczyźnie zespolonej do analizy przewodnic optycznych i mikrofalowych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Application of novel algorithms for searching and tracking of roots in the complex plane for the analysis of optical and microwave waveguides
Opiekun pracy	Piotr Kowalczyk
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Opracowanie oprogramowania służącego do analizy przewodnic optycznych i mikrofalowych. Program powinien umożliwiać badanie linii o dowolnych geometriach (wykreślanie rozkładów pól oraz wyznaczanie parametrów charakterystycznych przewodnicy).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury przedmiotu 2. Sformułowanie zagadnienia prowadzenia fal elektromagnetycznych we współrzędnych prostokątnych i cylindrycznych 3. Implementacja algorytmów numerycznych poszukujących i śledzących miejsca zerowe na płaszczyźnie zespolonej 4. Wyznaczenie rozkładów pól i parametrów charakterystycznych dla kilku wybranych przewodnic 5. Weryfikacja otrzymanych rezultatów
Źródła	publikacje w jęz. ang. więcej informacji – pok. 710
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca wymaga dobrego przygotowania matematycznego i numerycznego

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	System zasilania układów elektronicznych energią fal radiowych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Radio energy harvesting for power supply of electronic circuits

Opiekun pracy	Dr inż. Krzysztof Nyka
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie koncepcji oraz projekt i realizacja działającego modelu systemu zasilania za pomocą energii fal radiowych wykorzystującej koncepcję „energy harvesting”
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd systemów typu „radio energy harvesting” 2. Opracowanie koncepcji systemu 3. Opracowanie wymagań projektowych dotyczących podsystemów: anteny, detektora z powielaczem napięcia, magazynowania energii 4. Projekt i realizacja działającego modelu systemu do zasilania prostych modułów do łączności bezprzewodowej 5. Pomiary elementów składowych systemu 6. Testy eksperymentalne działającego systemu
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boaventura, A.; Collado, A.; Carvalho, N.B.; Georgiadis, A., "Optimum behavior: Wireless power transmission system design through behavioral models and efficient synthesis techniques," <i>Microwave Magazine, IEEE</i> , vol.14, no.2, pp.26,35, March-April 2013 2. Li Huang; Pop, V.; De Francisco, R.; Vullers, R.; Dolmans, G.; De Groot, H.; Imamura, K., "Ultra low power wireless and energy harvesting technologies — An ideal combination," <i>Communication Systems (ICCS), 2010 IEEE International Conference on</i> , vol., no., pp.295,300, 17-19 Nov. 2010
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Przed wyborem tematu należy skontaktować się z prowadzącym

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Zastosowanie predystorcji cyfrowej do linearyzacji wzmacniaczy mocy w szerokopasmowych systemach komunikacyjnych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Application of digital pre-distortion for linearization of power amplifiers in broadband communication systems
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Nyka
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie i realizacja wybranych rozwiązań systemów predystorcji cyfrowej do linearyzacji wzmacniaczy mocy b.w.cz. w szerokopasmowych systemach komunikacyjnych opartych na modulacji OFDMA i SC-FDMA, np. WiMAX, LTE
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza wymagań systemu z modulacjami o dużej dynamice obwiedni (PAPR) pod kątem parametrów wzmacniaczy mocy 2. Przegląd metod predystorcji do linearyzacji i poprawy sprawności wzmacniaczy mocy i wstępna ocena ich przydatności dla systemów z modulacją OFDM i SC-DFMA 3. Implementacja wybranych procedur predystorcji cyfrowej, w środowisku ADS lub Matlab 4. Badania porównawcze zaimplementowanych metod pod kątem skuteczności linearyzacji i poprawy sprawności 5. Projekt i realizacja wymaganych układów b.w.cz. 6. Eksperymentalna weryfikacja działania predystorcji z zastosowaniem wektorowego generatora i analizatora sygnału 7. Opracowanie koncepcji praktycznej implementacji systemu predystorcji cyfrowej.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. S.C. Cripps, <i>Advanced Techniques in RF Power Amplifier Design</i>, Artech House, 2002 2. H.Liu, G. Li, <i>OFDM-Based Broadband Wireless Networks: Design and Optimization</i>, Wiley, 2005
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Przed wyborem tematu należy skontaktować się z prowadzącym

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	Radar FMCW z detekcją kierunku do monitorowania ruchu drogowego
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Direction-finding FMCW traffic radar

Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Nyka
Konsultant pracy	mgr inż. Mateusz Rzymowski
Cel pracy	Opracowanie koncepcji i architektury radaru FMCW (z falą ciągłą), który oprócz pomiaru odległości i prędkości (efekt Dopplera) umożliwi oszacowanie kierunku nadejścia sygnału (DOA lub AOA) odbitego od mierzonego obiektu, np. na podstawie pomiaru różnicy fazy. Typowym zastosowaniem tej funkcji jest rozróżnianie pasa ruchu na monitorowanej drodze. Radar powinien opierać się na możliwie prostym systemie antenowym (nie sztywno sterowany elektronicznie). Dla wybranych koncepcji radaru należy opracować model symulacyjny, do wstępnej oceny parametrów radaru. Na tej podstawie należy opracować projekt modelu eksperymentalnego radaru, zrealizować go i pomierzyć w zakresie zależnym od stopnia złożoności wcześniejszych etapów pracy. Docelowo projekt radar ma pracować w zakresie 24GHz, ale model eksperymentalny może zostać zrealizowany również na niższej częstotliwości np. 5GHz lub 2,4 GHz. W projekcie można wykorzystać zintegrowane specjalizowane bloki TxRx na pasmo 24GHz.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd metod pomiaru kąta w radarach FMCW. 2. Wybór kilku koncepcji radaru i opracowanie ich architektury. 3. Opracowanie modeli symulacyjnym wybranych układów radaru w środowisku Matlab lub podobnym, który pozwoli na implementację algorytmów przetwarzania sygnału wymaganego do pomiaru kierunku. 4. Badania symulacyjne pod kątem możliwych do osiągnięcia parametrów radaru oraz wymaganych parametrów bloków składowych 5. Projekt radaru dla wybranej koncepcji i architektury 6. Projekt bloków w.cz. wymaganych do realizacji funkcji pomiaru kierunku (np. antena, 6-wrotnik, sprzęgacze, dzielniki sygnału, itp.) 7. Realizacja zaprojektowanych układów oraz ich pomiar 8. Uruchomienie modelu radaru lub jego wybranych bloków testy działania
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vinci, G.; Lindner, S.; Mann, S.; Barbon, F.; Weigel, R.; Koelpin, A., "Dual Six-Port based direction-of-arrival detector for FMCW radar tracking in the ISM band at 24GHz," <i>Sensors</i>, 2013 IEEE , vol., no., pp.1,3, 3-6 Nov. 2013 2. Feger, R.; Schuster, S.; Scheiblhofer, S.; Stelzer, A., "Sparse antenna array design and combined range and angle estimation for FMCW radar sensors," <i>Radar Conference, 2008. RADAR '08. IEEE</i> , vol., no., pp.1,6, 26-30 May 2008
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Wymagana umiejętność programowania w dowolnym środowisku i znajomość metod numerycznych stosowanych w cyfrowym przetwarzaniu sygnałów oraz wiedza dotycząca technik pomiarowych i obwodów w.cz

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Trójwymiarowy system lokalizacji wewnątrz budynków wykorzystujący etykiety aktywne RFID oraz kamery.
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	3D indoor positioning system employing active RFID tags and cameras.
Opiekun pracy	dr inż. Łukasz Kulas
Konsultant pracy	mgr inż. Przemysław Woźnica
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie systemu lokalizacji opartego o kamery oraz etykiety aktywne. System będzie wykorzystywał możliwość komunikacji między algorytmem/algorytmami lokalizacji i etykietą aktywną do poprawy dokładności i niezawodności określania pozycji etykiety w trzech wymiarach. W procesie tworzenia systemu będzie istniała możliwość wykorzystania platformy HLS-LIDER. Działanie systemu zostanie przetestowane w warunkach rzeczywistych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Wybór zastosowanych technik/algorytmów 3. Implementacja 4. Przygotowanie środowiska testowego 5. Testowanie
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Handbook of Position Location: Theory, Practice and Advances, Reza Zekavat (Author), R. Michael Buehrer (Author) 2. Computer Vision: Algorithms And Applications, R. Szeliski 3. Computer Vision, Linda G. Shapiro(Author) 4. Baza IEEE
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Wymagana jest znajomość programowania w językach wysokiego poziomu (np. Matlab, C\C++). Przed wyborem tematu należy skontaktować się z opiekunem pracy.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Środowisko symulacyjne dla sensora wykorzystującego radar mikrofalowy pracujący na częstotliwości 24GHz do monitorowania ruchu ulicznego.
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Simulation environment for a sensor based on 24GHz microwave radar for street traffic monitoring.
Opiekun pracy	dr inż. Łukasz Kulas
Konsultant pracy	mgr inż. Mateusz Groth
Cel pracy	Celem projektu jest stworzenie środowiska do symulacji działania algorytmów radarowych dla sensora do monitorowania ruchu ulicznego. W ramach zadania powinien powstać system umożliwiający generowanie danych lokalizowanych obiektów w określonym środowisku, jak i dodawanie danych pomierzonych przez rzeczywisty sensor. Środowisko powinno umożliwiać wybór kilku zrealizowanych w ramach dyplomu algorytmów lub trybów pracy radaru, a także pozwalać na dodawanie kolejnych. Dodatkowo system powinien umożliwiać dobór parametrów anten (np. szerokość wiązki), algorytmów (np. odchylenia standardowe, mediany itp.) i obiektów lokalizowanych (np. prędkość). Możliwe jest także wykonanie badań w warunkach rzeczywistych i porównanie ich z wynikami symulacyjnymi.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Opracowanie algorytmów 3. Realizacja interfejsu środowiska symulacyjnego 4. Implementacja algorytmów 5. Testy i weryfikacja działania
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Smart Antennas for Wireless Communications: With MATLAB, Frank Gross 2. Microwave and RF Design: A Systems Approach, 2nd edition, Michael Steer 3. Phased Array Antenna Handbook, Second Edition (Artech House Antennas and Propagation Library), Robert J. Mailloux 4. Baza IEEE
Liczba wykonawców	1
Uwagi	<p>Wymagana jest znajomość programowania w językach wysokiego poziomu (np. Matlab, C\C++, LabView).</p> <p>Mile widziane doświadczenie związane z przetwarzaniem sygnałów</p> <p>Przed wyborem tematu należy skontaktować się z opiekunem pracy.</p>

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Schematy zastępcze wybranych nieciągłości przewodnic mikrofalowych do zastosowania w projektowaniu filtrów ze sprzężeniami dyspersyjnymi
Tytuł w j. angielskim	Equivalent circuits for microwave circuits for application in the band-pass filter design
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Michał Mrozowski
Konsultant pracy	mgr inż. Natalia Leszczyńska. Mgr. inż. Łukasz Szydłowski
Cel pracy	Celem pracy jest wyznaczenie schematów zastępczych wybranych nieciągłości w planarnych i nieplanarnych przewodnicach falowych, oraz wyznaczenie przybliżonej zależności elementów tego schematu z parametrami geometrycznymi nieciągłości/ Temat związany jest z realizowanym projektem badawczym
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • Przegląd literaturowy • Zapoznanie się z metodą tworzenia schematów zastępczych i narzędziami CAD • Wyznaczenie schematów zastępczych wybranych nieciągłości na podstawie analizy pełnofalowej • Określenie związków między wymiarami geometrycznymi nieciągłości a elementami schematu zastępczego
Literatura	<p>Matthaei, Young and Jones "Microwave Filters, Impedance Matching Networks and Coupling Structures"</p> <p>Rainee N. Simons Coplanar Waveguide Circuits, Components, and Systems</p> <p>A.Jędrzejewski, L.Szydłowski "Model sprzężenia zmiennego z częstotliwością dla pasmowo-przepustowych filtrów mikrofalowych" – Mat. Konf. ICT Young, 2011</p>
Uwagi	Praca teoretyczno-symulacyjna w środowisku ADS. HFSS, Microwave Wizard Wymagana jest znajomość środowiska Matlab w stopniu podstawowym.
Dyplomant	1

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Szybkie wyznaczanie deformacji geometrycznej kształtu obiektów z wykorzystaniem technologii GPGPU (CUDA)
Tytuł w j. angielskim	GPU accelerate electromagnetic field transformation in FEM
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Michał Mrozowski
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Dziekonski, dr inż. Adam Lamęcki
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie aplikacji wykorzystującej maszynę równoległą wątków na jednej lub dwóch kartach graficznych pozwalającej na szybkie wyznaczanie geometrycznej deformacji obiektu 3D opisanego za pomocą siatki czworościanów
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • Zadanie 1. Zapoznanie się z architekturą CUDA [1] metodami deformacji siatek 3D • Zadanie 2. Opracowanie szybkich procedur wyznaczania deformacji siatek <ol style="list-style-type: none"> 1. z wykorzystaniem technologii CUDA 2. z wykorzystaniem bibliotek Intel MKL • Zadanie 3. Porównanie wydajności rozwiązań CPU i GPU
Literatura	[1] CUDA Programming Guide
Uwagi	Projekt wykonywany w ramach WiComm's NVIDIA Research Center for Computational Electromagnetics . Niezbędna umiejętność programowania w C/C++ i systemu Linux.
Dyplomant	1

Temat pracy dyplomowej magisterskiej	Metoda elementów skończonych w projektowaniu przewodnic i układów mikrofalowych
Tytuł w j. angielskim	Waveguide filter design based on the finite element method
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Michał Mrozowski
Konsultant pracy	dr inż Adam Lamęcki,
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie 2 wymiarowego pełnofalowego symulatora przewodnic i układów mikrofalowych wykorzystującego metodę elementów skończonych a następnie wykorzystanie tego symulatora do zaprojektowania filtra falowodowego o złożonej charakterystyce
Zadania do wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie się metodą elementów skończonych w 2 wymiarach • Zapoznanie się z metodami generacji siatki nieregularnej w 2 wymiarach • Implementacja metody w środowisku Matlab dla przewodnic, rezonatorów i układów falowodowych • Projekt filtra (i ew realizacja)
Literatura	Pelosi, G „Quick finite elements for electromagnetic waves” Artech House 2009
Uwagi	Metoda elementów skończonych to jedna z najważniejszych technik symulacji elektromagnetycznej układów.- stosowana w komercyjnych symulatorach HFSS i AMDS. Dyplomant zapozna się z podstawami teoretycznymi metody i przygotowuje własny dwuwymiarowy symulator pozwalający analizować rezonatory i układy falowodowe o dowolnym kształcie. Za pomocą własnego symulatora zaprojektowany zostanie wybrany filtr falowodowy. Wymagana jest znajomość środowiska Matlab w stopniu podstawowym. Zakres dyplomu może zostać rozszerzony o elementy programowania CUDA
Dyplomant	1