

# Tematy prac dyplomowych magisterskich KIMA 2015

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

1.

<b>Temat</b>	Trójwymiarowy system lokalizacji wewnątrz budynków wykorzystujący etykiety aktywne RFID oraz kamery.
<b>Temat w języku angielskim</b>	3D indoor positioning system employing active RFID tags and cameras.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Łukasz Kulas
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Przemysław Woźnica
<b>Cel pracy</b>	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 IPS-DEWI. Działanie systemu zostanie przetestowane w warunkach rzeczywistych.
<b>Zadania</b>	1. Przegląd literatury. 2. Wybór zastosowanych technik/algorytmów. 3. Implementacja. 4. Przygotowanie środowiska testowego. 5. Testowanie.
<b>Literatura</b>	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
	Wymagana jest znajomość programowania w językach wysokiego poziomu (np. Matlab, C/C++). Przed wyborem tematu należy skontaktować się z opiekunem pracy.

2.

<b>Temat</b>	Urządzenie wbudowane do lokalizacji wewnątrz budynków w pasmie ISM 2,4 GHz zintegrowane z anteną ESPAR
<b>Temat w języku angielskim</b>	Embedded device for indoor positioning in ISM 2.4 GHz frequency band integrated with ESPAR antenna.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Łukasz Kulas
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Przemysław Woźnica
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest wytworzenie urządzenia wbudowanego pozwalającego na lokalizację obiektów wyposażonych w tagi aktywne wewnątrz budynków. Urządzenie wykorzystywać będzie antenę ESPAR zaprojektowaną na pasmo ISM 2,4 GHz pozwalającą na elektroniczne przełączanie charakterystyk promieniowania. Docelowe urządzenie będzie autonomicznym jednowęzłowym systemem lokalizacji udostępniającym dane o pozycji wykrytych etykiet radiowych.
<b>Zadania</b>	1. Stworzenie architektury urządzenia wbudowanego i stworzenie prototypu. 2. Zapoznanie się z algorytmami lokalizacji wewnątrz budynków opartych na zastosowaniu anteny ESPAR. 3. Zapoznanie się z dokumentacją anteny ESPAR. 4. Opracowanie i implementacja algorytmów do lokalizacji wewnątrz budynków. 5. Opracowanie scenariuszy testowych i weryfikacja działania systemu. 6. Stworzenie dokumentacji podsumowującej rezultaty testów oraz wytworzone oprogramowanie.
<b>Literatura</b>	1. Dokumentacja CD WiComm
	Przed wyborem pracy konieczny jest kontakt z opiekunem.

3.

<b>Temat</b>	System lokalizacji radiowej wewnątrz budynków pracujący w pasmie 2,4 GHz z automatyczną kalibracją wizyjną
<b>Temat w języku angielskim</b>	Wireless indoor positioning system in ISM 2.4 GHz frequency band with automated video-based calibration.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Łukasz Kulas
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Przemysław Woźnica
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest wytworzenie systemu lokalizacji wykorzystującego etykiety radiowe do określenia pozycji obiektów wewnątrz budynków. System bazował będzie na mapach rozkładu sygnału radiowego oraz wykorzystywał dane z kamer obserwujących obszar działania systemu do automatycznej kalibracji i opcjonalnej realizacji map.
<b>Zadania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z algorytmami lokalizacji opartymi o RF fingerprinting.</li> <li>2. Zapoznanie się z dokumentacją dostępnych w CD Wicomm urządzeń radiowych oraz wizyjnych.</li> <li>3. Zapoznanie się z technologią przetwarzania obrazu i dostępnymi w CD WiComm algorytmami przetwarzania obrazu.</li> <li>4. Opracowanie algorytmów pozwalających na automatyczną kalibrację/rekalibrację systemu lokalizacji.</li> <li>5. Opracowanie oprogramowania potrzebnego do prowadzenia pomiarów/testów lub adaptacja dostępnego oprogramowania.</li> <li>6. Stworzenie dokumentacji podsumowującej rezultaty testów oraz wytworzone oprogramowanie.</li> </ol>
<b>Literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja CD WiComm</li> <li>2. Jan Erik Solem, "Programming Computer Vision with Python: Tools and algorithms for analyzing images"</li> <li>3. Alan Bensus, "Wireless Positioning"</li> <li>4. baza IEEE Xplore</li> </ol>
	Przed wyborem pracy konieczny jest kontakt z opiekunem.

4.

<b>Temat</b>	System precyzyjnego monitorowania lotu rakiety w oparciu o nieprzetworzony sygnał GPS z satelitów oraz referencyjnych stacji naziemnych
<b>Temat w języku angielskim</b>	Precise rocket trajectory monitoring system based on RAW GPS signal supported by on-ground transmitters
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Łukasz Kulas
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Mateusz Rzymowski
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie koncepcji i architektury systemu pozwalającego na określenie trajektorii lotu rakiety w oparciu o nieprzetworzony sygnał GPS z satelitów oraz dodatkowych stacji naziemnych np. systemu ASG-EUPOS, odbierany przez odbiornik modułu pokładowego. Praca powinna zakończyć się realizacją i implementacją komponentów systemu oraz przetestowaniem w rzeczywistych warunkach.
<b>Zadania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Weryfikacja wymagań systemu.</li> <li>2. Przegląd literatury pod namierzania szybko poruszających się obiektów w 3D.</li> <li>3. Analiza możliwości wykorzystania informacji z referencyjnych stacji naziemnych.</li> <li>4. Zaproponowanie kilku alternatywnych koncepcji i architektur systemu.</li> <li>5. Opracowanie modelu symulacyjnego systemu i badania symulacyjne.</li> <li>6. Projekt bloków składowych systemu.</li> <li>7. Realizacja układów składowych i opracowanie oprogramowania wbudowanego.</li> <li>8. Realizacja modelu laboratoryjnego systemu i jego testy naziemne.</li> <li>9. Test w układzie docelowym.</li> <li>10. Przygotowanie dokumentacji projektowej.</li> </ol>
<b>Literatura</b>	Do ustalenia
	Przed wyborem pracy konieczny jest kontakt z opiekunem.

5.

<b>Temat</b>	Anteny do systemu radionamiaru rakiet pracujące w pasmie ISM 868MHz
<b>Temat w języku angielskim</b>	ISM 868MHz antennas for test rocket trajectory monitoring
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krzysztof Nyka
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Mateusz Rzymowski
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie, realizacja, implementacja w systemie i przetestowanie anten dla transpondera pokładowego oraz stacji naziemnych systemu monitorowania trajektorii lotu rakiety pracującego na częstotliwości 868MHz.

<b>Zadania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Weryfikacja wymagań systemu.</li> <li>2. Przegląd literatury pod kątem typów anten spełniających wymagania.</li> <li>3. Wybór technologii, potencjalnych materiałów.</li> <li>4. Realizacja projektu anteny.</li> <li>5. Symulacje z uwzględnieniem środowiska pracy (m.in. szkielet i obudowa rakiety).</li> <li>6. Realizacja układu.</li> <li>7. Pomiary.</li> <li>8. Testy naziemne w systemie.</li> <li>9. Test w układzie docelowym.</li> <li>10. Przygotowanie dokumentacji projektowej.</li> </ol>
<b>Literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modern Antenna Handbook, Constantine A. Balanis</li> <li>2. Dokumentacja CD WiComm</li> </ol>
	<b>Przed wyborem pracy konieczny jest kontakt z opiekunem.</b>

6.

<b>Temat</b>	Radiowy system śledzenia toru rakiet w oparciu o pomiar kierunku nadejścia sygnału
<b>Temat w języku angielskim</b>	Rocket flight trajectory monitoring system based on RF signal direction of arrival
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krzysztof Nyka
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Mateusz Rzymowski
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie koncepcji i architektury systemu do śledzenia trajektorii modeli rakiet do pułapu ok. 3km za pomocą naziemnych stacji odbierających sygnał nadany przez model rakiety. System powinien pracować w paśmie ISM (np. 868 MHz) i wykorzystywać techniki związane z określaniem kierunku nadchodzącego sygnału np. poprzez porównywanie przesunięć fazowych pomiędzy elementami anteny/antenami stacji naziemnej.
<b>Zadania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd koncepcji stosowanych do namierzania szybko poruszających się obiektów w 3D.</li> <li>2. Zaproponowanie kilku alternatywnych koncepcji i architektur systemu.</li> <li>3. Opracowanie modelu symulacyjnego systemu i badania symulacyjne.</li> <li>4. Projekt bloków składowych systemu.</li> <li>5. Realizacja układów składowych i opracowanie oprogramowania wbudowanego.</li> <li>6. Realizacja modelu laboratoryjnego systemu i jego testy.</li> </ol>
<b>Literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. F. Chandran, "Advances in Direction-of-Arrival estimation", Artech House, 2006</li> <li>2. Dokumentacja wybranych mikromodułów do komunikacji w paśmie 868MHz</li> </ol>
	Wymagana umiejętność programowania mikrokontrolerów i mikromodułów komunikacyjnych, umiejętność stosowania technik cyfrowego przetwarzaniu sygnałów oraz wiedza dotycząca technik pomiarowych i obwodów w.cz

7.

<b>Temat</b>	System śledzenia toru rakiet w oparciu o radiowy pomiar odległości
<b>Temat w języku angielskim</b>	RF distance measurement for rocket flight trajectory monitoring system
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krzysztof Nyka
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Mateusz Rzymowski
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie koncepcji i architektury systemu do śledzenia trajektorii modeli rakiet do pułapu ok. 3km za pomocą naziemnych stacji odbierających sygnał nadawany przez model rakiety. Badanie położenia rakiety opierające się na cyklicznych pomiarach odległości pomiędzy stacjami naziemnymi a modelem rakiety. System powinien pracować w paśmie ISM (np. 868 MHz), oraz wykorzystywać jednokierunkowe techniki radarowe, pozwalających na osiągnięcie możliwie dużego zasięgu.
<b>Zadania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd koncepcji stosowanych do namierzania szybko poruszających się obiektów w 3D.</li> <li>2. Zaproponowanie kilku alternatywnych koncepcji i architektur systemu.</li> <li>3. Opracowanie modelu symulacyjnego systemu i badania symulacyjne.</li> <li>4. Projekt bloków składowych systemu.</li> <li>5. Realizacja układów składowych i opracowanie oprogramowania wbudowanego.</li> <li>6. Realizacja modelu laboratoryjnego systemu i jego testy</li> </ol>
<b>Literatura</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stelzer, A.; Jahn, M.; Scheiblhofer, S., "Precise distance measurement with cooperative FMCW radar units," Radio and Wireless Symposium, 2008 IEEE , vol., no., pp.771,774, 22-24 Jan. 2008</li> <li>2. Lorenzo Galera, J.; Lazaro, A.; Villarino, R.; Girbau, D., "Active Backscatter Transponder for FMCW Radar Applications," Antennas and Wireless Propagation Letters, IEEE , vol.PP, no.99, pp.1,1</li> <li>3. Dokumentacja wybranych mikromodułów do komunikacji w paśmie 868MHz</li> </ol>
	Wymagana umiejętność programowania mikrokontrolerów i mikromodułów komunikacyjnych, umiejętność stosowania technik cyfrowego przetwarzaniu sygnałów oraz wiedza dotycząca technik pomiarowych i obwodów w.cz

8.

<b>Temat</b>	Zastosowanie nowatorskich algorytmów poszukujących i śledzących miejsca zerowe na płaszczyźnie zespolonej do analizy przewodnic optycznych i mikrofalowych
<b>Temat w języku angielskim</b>	Application of novel algorithms for searching and tracking of roots in the complex plane for the analysis of optical and microwave waveguides
<b>Opiekun pracy</b>	Piotr Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	-
<b>Cel pracy</b>	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).
<b>Zadania</b>	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.
<b>Literatura</b>	publikacje w jęz. ang., więcej informacji – pok. 710 Praca wymaga dobrego przygotowania matematycznego i numerycznego.

10.

<b>Temat</b>	Zastosowanie metody różnic skończonych do analizy struktur zawierających sztucznie wytwarzane nowe typy ośrodków
<b>Temat w języku angielskim</b>	Application of finite difference method in the analysis of structures containing artificially produced materials
<b>Opiekun pracy</b>	Piotr Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie oprogramowania służącego głównie do analizy przewodnic optycznych i mikrofalowych. Program powinien umożliwiać badanie linii zawierających nowe typy sztucznie wytwarzanych ośrodków (np. materiały lewoskrętne, grafen, itp).
<b>Zadania</b>	1. Przegląd literatury przedmiotu 2. Zapoznanie się z formalizmem algorytmu różnic skończonych. 3. Implementacja algorytmu w środowisku Matlab. 4. Modyfikacje algorytmu umożliwiające analizy nowych typów ośrodków. 5. Wyznaczenie rozkładów pól i parametrów charakterystycznych dla kilku wybranych struktur. 6. Weryfikacja otrzymanych rezultatów.
<b>Literatura</b>	publikacje w jęz. ang., więcej informacji – pok. 710 Praca wymaga dobrego przygotowania matematycznego i numerycznego.

11.

<b>Temat</b>	Zastosowanie modelu przetwarzania interaktywnego do analizy wydajności rozwiązywania układów równań liniowych w symulacjach układów i systemów elektronicznych.
<b>Temat w języku angielskim</b>	Applying interactive computing model for the performance analysis of linear solves arising in simulation of electronic circuits and systems.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Michał Rewieński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest opracowanie interaktywnego systemu obliczeniowego, który umożliwiłby analizę (i ew. optymalizację) kosztu numerycznego rozwiązywania układów równań liniowych z macierzą rzadką metodami bezpośrednimi, oraz zastosowanie tej interaktywnej metody do dużych układów równań pojawiających się podczas symulacji układów i systemów elektronicznych i elektromagnetycznych.
<b>Zadania</b>	1. Opracowanie systemu obliczeniowego (w oparciu o środowisko interactive Python) umożliwiającego wizualizację i dynamiczną analizę liczby wypełnień w macierzy powstających podczas kolejnych kroków faktoryzacji macierzy. 2. Zastosowanie i integracja metod redukcji wypełnień takich jak np. AMD (approximate minimum degree) czy nested dissection (METIS). 3. Zastosowanie systemu do analizy wydajności faktoryzacji dużych macierzy układów równań związanych z modelami obwodowymi lub modelami FEM przykładowych układów i systemów elektronicznych. 4. Opcjonalne opracowanie wizualizacji powstawania wypełnień przy redukcji bloków macierzy. 5. Opcjonalne opracowanie metody szacowania kosztu faktoryzacji w oparciu o faktoryzację symboliczną.
<b>Literatura</b>	1. Ionutiu R., Rommes J., Schilders W., SparseRC: Sparsity preserving model reduction for RC circuits with many terminals. IEEE Trans. on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, vol. 30, no. 12, Dec. 2011 2. L. Trefethen, D. Bau III, Numerical Linear Algebra, SIAM 1997 3. IPython: Interactive Computing: www.ipython.org

12.

<b>Temat</b>	Analiza wydajności technik numerycznej symulacji dużych sieci dla potrzeb automatyzacji projektowania w elektronice
<b>Temat w języku angielskim</b>	Analyzing performance of numerical simulation techniques for large networks arising in electronic design automation
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Michał Rewieński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest analiza i porównanie wybranych aspektów technik rozwiązywania układów równań liniowych, w tym metod automatycznej redukcji liczby równań, stosowanych w symulacji dużych sieci W szczególności zbadane zostaną wybrane metody podziału sieci np. w oparciu o technikę AMD (approximate minimum degree). Rozważane techniki zostaną zastosowane do modelowania wybranych systemów elektronicznych np. sieci R (C) zasilających układy scalone itp.
<b>Zadania</b>	1. Implementacja wybranych algorytmów (np. w środowisku Matlab) podziału sieci i porządkowania węzłów w oparciu o grafy macierzy (np. articulation points, wersje algorytmu AMD). 2. Porównanie liczby wypełnień w macierzy dla różnych metod porządkowania węzłów 3. Analiza wydajności rozwiązywania układów równań liniowych dla dużych sieci modelujących np. sieci zasilania dla układu scalonego.
<b>Literatura</b>	1. J. Rommes, WHA Schilders, „Efficient methods for Large Resistor Networks,” IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, vol. 29, Jan. 2010 2. G. Golub, C. Van Loan, Matrix Computations, John Hopkins University press, 2012

13.

<b>Temat</b>	Zastosowanie metod redukcji rzędu modelu w symulacji matryc pamięci w układach scalonych.
<temat>	
<b>Temat w języku angielskim</b>	Application of Model Order Reduction (MOR) methods in simulation of memory circuits.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Michał Rewieński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	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.
<b>Zadania</b>	1. Implementacja metody DEIM do automatycznej redukcji rzędu modelu. 2. Weryfikacja i testowanie otrzymanych zredukowanych modeli dla układów pamięci.
<b>Literatura</b>	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

14.

<b>Temat</b>	Analiza filtrów falowodowych zrealizowanych w oparciu o prostokątne wnęki rezonansowe przy użyciu metody dopasowania rodzajów
<b>Temat w języku angielskim</b>	Analysis of waveguide filters composed of rectangular resonators coupled by rectangular irises using mode-matching technique
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Rafał Lech
<b>Konsultant pracy</b>	-----
<b>Cel pracy</b>	Projekt i badania filtrów falowodowych zrealizowanych w oparciu o prostokątne wnęki rezonansowe. Opracowanie oprogramowania komputerowego z graficznym interfejsem użytkownika do analizy filtrów.
<b>Zadania</b>	1. Przegląd literatury przedmiotu. 2. Opracowanie oprogramowania do obliczania macierzy rozproszenia 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.
<b>Literatura</b>	Publikacje w jęz. ang. (bazy IEEE, Wiley, JPIER) Więcej informacji – pok. 722
	Wymagana jest dobra znajomość Matlab lub C/C++, Praca wymaga dobrego przygotowania matematycznego i numerycznego. Przed wyborem tematu należy skontaktować się z prowadzącym.

15.

<b>Temat</b>	Analiza filtrów falowodowych zrealizowanych w oparciu o cylindryczne wnęki rezonansowe przy użyciu metody dopasowania rodzajów
<b>Temat w języku angielskim</b>	Analysis of waveguide filters composed of cylindrical resonators coupled by rectangular irises using mode-matching technique
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Rafał Lech
<b>Konsultant pracy</b>	-----
<b>Cel pracy</b>	Projekt i badania filtrów falowodowych zrealizowanych w oparciu o cylindryczne wnęki rezonansowe. Opracowanie oprogramowania komputerowego z graficznym interfejsem użytkownika do analizy filtrów.
<b>Zadania</b>	1. Przegląd literatury przedmiotu. 2. Opracowanie oprogramowania do obliczania macierzy rozproszenia cylindrycznych 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.
<b>Literatura</b>	Publikacje w jęz. ang. (bazy IEEE, Wiley, JPIER), Więcej informacji – pok. 722  Wymagana jest dobra znajomość Matlab lub C/C++, Praca wymaga dobrego przygotowania matematycznego i numerycznego. Przed wyborem tematu należy skontaktować się z prowadzącym.

16.

<b>Temat</b>	Modelowanie struktur falowych zawierających warstwy magnesowanego grafenu
<b>Temat w języku angielskim</b>	Modeling of the waves structures comprising magnetized graphene flakes
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr.hab inż. Jerzy Mazur
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Modelowanie struktur MOS Si/SiO <sub>2</sub> z cienką warstwą grafenu i opracowanie metod redukcji strat przewodzenia grafenu w oparciu o rezystancje ujemne układów tranzystorowych
<b>Zadania</b>	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).
<b>Literatura</b>	1 P.Tivary et all “Model for the magnetoresistance and Hall coefficient of inhomogeneous graphene” Phys. Rev. 2009 2.M.Dragoman et all “ Microwave switches based on graphene” Journal of Applied Physics 2009 3.PE Allain.et all . Klein tunneling In graphene: optics with massless electrons „The Eur. Physical Journal B vol. 83,2011.
	Znajomość j. angielskiego

17

<b>Temat</b>	Zmodyfikowany odwrócony dipol typu V dla standardu IEEE 802.11b/g
<b>Temat w języku angielskim</b>	Modified Inverted V-Type dropping dipole for IEEE802.11b/g standard
<b>Opiekun pracy</b>	Dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
<b>Konsultant pracy</b>	Dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie oraz optymalizacja w środowisku NEC anteny dipolowej dla standardu for IEEE802.11b/g .
<b>Zadania</b>	1. Przegląd literaturowy w zakresie anten dla standardu 802.11b/g oraz oprogramowania NEC 2. Projekt anteny w środowisku NEC. 3. Wykonanie oraz pomiary dopasowania oraz charakterystyk promieniowania anteny.
<b>Literatura</b>	1. Kumar: Fixed and Mobile Terminal Antennas, Artech House 1991, 2. Strony internetowe poświęcona kodowi NEC
	Niezbędna znajomość kodu NEC

18

<b>Temat</b>	Szyk liniowy planarnych monopoli szczelinowych na pasmo UWB
<b>Temat w języku angielskim</b>	Linear array of slot monopoles for UWB
<b>Opiekun pracy</b>	dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
<b>Konsultant pracy</b>	dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie oraz optymalizacja szyku liniowego dwóch monopoli szczelinowych na pasmo UWB
<b>Zadania</b>	1.Projekt i optymalizacja pojedynczego monopola na pasmo UWB 2.Realizacja opymalizacja anteny 3.Pomiar parametrów wykonanej anteny 4.Projekt i optymalizacja szyku liniowego dwóch monopoli 5.Wykonanie oraz pomiary dopasowania oraz charakterystyk promieniowania zrealizowanej anteny.

<b>Literatura</b>	A. Rydlewska: Monopolowa antena szczelinowa dla technologii UWB, praca dyplomowa PG, WETI, 2011
	Niezbędna znajomość ADS MOMENTUM