

**PRACE INŻYNIERSKIE**  
(rok akademicki 2014/2015)

L.p.	PROMOTOR	TEMAT PRACY (język PL + ENG)	KRÓTKI OPIS (3-4 ZDANIA)	LICZBA STUDENTÓW
1	Dr D. Karwowski	Analizator wybranych części strumienia standardu HEVC	Opracowanie oraz przygotowanie programowej implementacji analizatora wybranych części strumienia HEVC. Analiza zawartości strumienia zakodowanych danych. Badania złożoności obliczeniowej opracowanego rozwiązania.	1-2
2	Dr D. Karwowski	Złożoność obliczeniowa współczesnych technik kodowania nieruchomego obrazu	Analiza złożoności obliczeniowej bloków funkcjonalnych kodeków obrazu statycznego (JPEG, JPEG2000, JPEG XR). Analiza porównawcza złożoności.	
3	Dr D. Karwowski	Kodek obrazu nieruchomego z równoległym przetwarzaniem danych	Opracowanie oraz implementacja programowa kodeka obrazów nieruchomych z równoległym przetwarzaniem danych. Badania efektywności kompresji oraz złożoności obliczeniowej.	
4	Dr D. Karwowski	Technika dynamicznego kodowania Huffmana	Opracowanie struktury oraz przygotowanie programowej implementacji techniki dynamicznego kodowania Huffmana. Badania efektywności kompresji oraz złożoności obliczeniowej algorytmu.	
5	Prof. M. Domański	Opracowanie zbioru wielowidokowych i trójwymiarowych sekwencji testowych	Zadaniem studentów jest opracowanie strony internetowej udostępniającej sekwencje testowe wraz z odpowiednimi parametrami i danymi pomocniczymi. Niektóre z tych danych będą musiały zostać uzupełnione w ramach realizacji pracy.	1-2
6	Prof. M. Domański	Zastosowanie techniki HEVC w dozrze wizyjnym	Zadaniem studenta jest zebranie materiału testowego oraz przeprowadzenie oceny efektywności kompresji z wykorzystaniem obiektywnych metod oceny jakości obrazu. Porównanie z metodami dotychczas wykorzystywanymi.	1-2
7	Dr S. Maćkowiak	Obsługa formatu Olympus VSI w języku C	Celem pracy jest przeniesienie z języka JAVA do języka C implementacji czytnika plików VSI. Pliki Olympus VSI są plikami stosowanymi w zastosowaniach biomedycznych. Jest to plik o strukturze hierarchicznej, gdzie kolejne warstwy stosu zawierają obrazy tego samego obiektu o innej rozdzielczości. Praca będzie ilustracją implementacji w języku C czytnika tworzonego na podstawie kodu źródłowego dostępnego w języku JAVA. Pliki VSI oraz kod źródłowy w JAVA zostaną udostępnione.	
8	Dr S. Maćkowiak	Asymetria twarzy jako cecha biometryczna	Celem pracy jest przebadanie możliwości wykorzystania asymetrii twarzy do celów wykorzystania jej w identyfikacji biometrycznej na podstawie zmiany jej ekspresji. Implementacja w języku C lub Matlab reprezentatywnego do badań kodu oraz przeprowadzenie eksperymentów.	
9	Dr S. Maćkowiak	Analiza obiektów w obrazach ruchomych na platformie sprzętowej	Celem pracy jest zaimplementowanie na platformie sprzętowej kodu realizującego wydzielenie obszarów ruchomych z tła. Do modelowania tła należy	

			zaimplementować algorytm Mixture of Gaussians (MOG).	
10	Dr S. Maćkowiak	Detekcja osób w obrazie	Celem pracy jest porównanie różnych technik detekcji osób w obrazach statycznych i ruchomych zmiennych warunków atmosferycznych występujących podczas rejestracji obrazu oraz dla przypadków różnych rozdzielczości i jakości zarejestrowanych obrazów. Implementacja w C lub Matlabie.	
11	Dr M. Bartkowiak	Wielokanałowy regulator poziomu sygnału fonicznego (Multichannel audio level controller)	Praca o charakterze konstrukcyjnym. Wykorzystanie układów VCA (albo układów scalonych typu potencjometr cyfrowy) do wspólnej regulacji poziomu dla sygnału fonicznego w wielu kanałach (np. 16). Sterowanie przy pomocy pojedynczego potencjometru.	
12	Dr M. Bartkowiak	Cyfrowy potencjometr z enkoderem obrotowym	Praca projektowo-konstrukcyjna. Wykorzystanie miniaturowego mikrokontrolera (np. klasy ATtiny) do zamiany impulsów generowanych przez enkoder obrotowy na wartość napięcia proporcjonalną do obrotu. W ramach pracy trzeba zaimplementować metodę eliminacji odbić styków enkodera.	
13	Dr M. Bartkowiak	Przetwarzanie sygnału fonicznego na procesorze ARM Cortex M4 (Audio signal processing based on ARM Cortex M4)	Praca o charakterze projektowo-konstrukcyjnym. Wykorzystanie wbudowanych przetworników A/C i C/A mikrokontrolera do wprowadzania i wyprowadzania sygnałów fonicznych. W ramach pracy trzeba zaprojektować i zbudować wejściowe i wyjściowe filtry antyaliasowe oraz uruchomić prosty algorytm demonstrujący przetwarzanie, np. filtr cyfrowy.	
14	Dr M. Bartkowiak	Adaptacyjny koder Huffmana (Adaptive Huffman coder)	Praca o charakterze programowym. Implementacja w języku C funkcji kodera i dekodera kodu Huffmana z wykorzystaniem API do systemu Matlab (tak, aby po skompilowaniu możliwe było wywołanie go jako funkcji Matlab). Koder w trakcie pracy modyfikuje tablice prawdopodobieństw po każdym zakodowanym symbolu i dokonuje korekty zestawu symboli. Tablice początkowe zadawane przez użytkownika.	
15	Dr A. Łuczak	Metody realizacji wzmacniaczy klasy D (Realization of class-D power amplifier).	Analiza i porównanie metod sterowania końcówką mocy we wzmacniaczach klasy D. W szczególności analiza algorytmów konwersji wartości próbek na sekwencję PWM. Realizacja na podstawie materiałów z literatury.	
16	Dr A. Łuczak	Realizacja modulatora Sigma-Delta na układach FPGA (Realization of Sigma-Delta modulation on FPGA)	Analiza i porównanie algorytmów sterujących przetwornikiem Sigma-Delta. W szczególności porównanie sposobów konwersji wartości próbek na sekwencje sterujące w przetwornikiem. Realizacja na podstawie materiałów z literatury.	
17	Dr T. Grajek	Efektywność kompresji a złożoność obliczeniowa koderów obrazów nieruchomych	Praca dotyczy porównania koderów obrazów nieruchomych pod względem złożoności obliczeniowej. W ramach pracy należy zebrać i przeanalizować dane dotyczące efektywności kompresji i złożoności obliczeniowej oraz wyciągnąć wnioski przy założonej (dopuszczalnej) złożoności obliczeniowej.	

18	Dr T. Grajek	Model rho w HEVC	Praca dotyczy analizy statystycznej danych wizyjnych wytwarzanych przez koder. W ramach pracy należy sprawdzić, czy model rho można zastosować do modelowania kodera HEVC ALL Intra oraz dokonać oceny jego dokładności.	
19	Dr K. Klimaszewski	Układ do cyfrowego przetwarzania sygnałów akustycznych (Development kit for digital processing of audio signals)	Praca polega na zaprojektowaniu, wykonaniu i przetestowaniu autorskiego układu do cyfrowego przetwarzania sygnałów akustycznych wykorzystującego łatwo dostępne elementy, w tym mikrokontroler. Wymagana jest pewna wiedza na temat projektowania układów elektronicznych oraz umiejętność programowania.	
20	Dr K. Klimaszewski	Charakterograf do badania lamp elektronowych (Curve tracer for vacuum tubes)	Tematem pracy jest opracowanie autorskiego układu charakterografu do badania wybranych lamp elektronowych oraz wykonanie pomiarów najczęściej obecnie stosowanych elementów. Wymagane jest duże doświadczenie w budowie układów elektronicznych oraz umiejętność programowania.	
21	Dr K. Klimaszewski	Porównanie prostych układów odmierzania czasu w układach wbudowanych (Comparison of simple real time clock sources for embedded applications)	Praca polega na porównaniu pracy różnych układów do odmierzania czasu w systemach wbudowanych. Uwaga – praca wymaga długiego czasu pomiarów.	
22	Dr K. Klimaszewski	Prosty termometr do pomiaru temperatury z zakresu od -30 do 200 stopni C (Simple thermometer for measuring temperatures in the range from -30 to 200 degrees C)	Praca polega na zaproponowaniu układu prostego (cena jest tu istotnym parametrem) termometru do pomiaru temperatur z podanego zakresu. Urządzenie ma być wyposażone w wyświetlacz. Układ należy wykonać, uruchomić i przetestować oraz przygotować dokumentację pozwalającą na wykonanie większej liczby urządzeń w przyszłości.	
23	Dr A. Wardzińska	Metody redukcji dużych układów VLSI - porównanie (Methods of large VLSI system reduction)	Zapoznanie się z metodami modelowania i symulacji nowoczesnych układów scalonych. Zaimplementowanie wybranych metod redukcji oraz porównanie wyników.	
24	Dr A. Wardzińska	Przygotowanie ćwiczenia laboratoryjnego ukazującego własności fali elektromagnetycznej (Laboratory station for electromagnetic wave properties)	Przygotowanie programu obrazującego zjawiska takie jak propagacja fali w wolnej przestrzeni, odbicie, załamanie fali, kąt Brewstera, itp. oraz sprawdzającego zdobytą wiedzę na koniec wykonanego ćwiczenia.	2
25	Dr A. Wardzińska	Wpływ metody ucięcia siatki w metodzie FDTD (Influence of method of bounding the computational space in FDTD)	Opracowanie programu dla przykładu fali elektromagnetycznej propagującej się w ośrodku dla różnych warunków ucięcia siatki. Porównanie wyników i podsumowanie metod.	2
26	Dr J. Szóstka	Wzmacniacz mocy m.cz. 40 W o małych zniekształceniach TIM	Praca obejmuje uruchomienie i pomiary akustycznego, tranzystorowego wzmacniacza mocy o małych zniekształceniach intermodulacyjnych.	
27	Dr J. Szóstka	Antena do WLAN na pasmo 5,8 GHz	Praca obejmuje projekt, budowę prototypu, zestrojenie i pomiary anteny służącej do pracy w paśmie 5,8 GHz.	
28	Dr J. Szóstka	Zasilacz laboratoryjny +/-20 V 2 A	Praca obejmuje projekt, budowę i uruchomienie stabilizowanego zasilacza laboratoryjnego.	
29	Dr P. Górniak	Antena paskowa GSM na pasmo częstotliwości	W części teoretycznej pracy zostanie przedstawiony zakres stosowanych w praktyce	

		900MHz oraz 1800 MHz (A Strip Antenna for 900 MHz and 1800MHz GSM frequency bands)	anten paskowych. Praktyczna część pracy będzie polegała na zaprojektowaniu w programie SemcadX anteny na pasmo 900 MHz oraz 1800 MHz, realizacji projektu oraz pomiarze anteny.	
30	Dr P. Górniak	Program do zdalnego sterowania pomiarem i do analizy wyników pomiarów parametrów rozproszenia dla analizatora sieci R&S ZVL13. (The program for remote control of measurement and for analysis of measurement results of scattering parameters for R&S ZVL13 network analyzer)	Praca w części teoretycznej będzie polegała na analizie wykorzystania parametrów rozproszenia przy pomiarach w obszarze elektroniki i telekomunikacji. Efektem praktycznym pracy będzie program, który na bazie analizatora sieci R&S ZVL13 będzie sterował pomiarem oraz analizował wyniki pomiarów parametrów rozproszenia w zastosowaniu do eksperymentu pomiarowego zadanego przez promotora.	
31	Dr P. Górniak	Eksperymentalna analiza bezprzewodowego kanału propagacyjnego dla pasma DVB-T w środowisku zamkniętym (Experimental analysis of indoor wireless propagation channel for DVB-T frequency band)	Praca w części teoretycznej będzie polegała na analizie kluczowych parametrów bezprzewodowych kanałów propagacyjnych. W części praktycznej zostanie wykonany pomiar parametrów bezprzewodowego kanału propagacyjnego w budynku dla pasma częstotliwości DVB-T oraz zrealizowany model kanału propagacyjnego na podstawie wyników pomiarów.	
32	Dr P. Górniak	Regulowany stabilizator napięcia na zakres 0-10V. (A voltage regulator for 0-10V range)	Część teoretyczna pracy będzie uwzględniała analizę podstawowych metod sterowania regulowanych stabilizatorów napięcia. Celem praktycznym pracy będzie przedstawienie własnego rozwiązania projektowego i realizacja projektu regulatora napięcia na zakres 0-10V i maksymalny prąd wyjściowy zadany przez promotora.	
33	Prof. W. Bandurski	Parametry rozproszenia linii transmisyjnych	Zapoznanie się z różnymi postaciami parametrów rozproszenia. Sposoby obliczania i pomiaru. Symulacja przebiegów przejściowych w programach SPICE oraz IE3D.	
34	Prof. W. Bandurski	Modelowanie i symulacja układu bramka – połączenie-bramka w symulatorze SPICE	Modelowanie bramek CMOS. Model e połączeń. Obserwacja przedników, odbić. Zniekształcenia sygnału zegara. Ewentualne modelowanie sieci rozprowadzającej sygnał zegara. Symulacja w programach SPICE oraz IE3D.	
35	Prof. W. Bandurski	Model transformatora z rdzeniem w programie w symulatorze SPICE	Modelowanie transformatora używanego w zasilaczach UPS z wykorzystaniem symulatora SPICE	

**PRACE MAGISTERSKIE, SPECJALNOŚCI PL  
(rok akademicki 2014/2015)**

LP	PROMOTOR	TEMAT PRACY (język PL + Eng)	KRÓTKI OPIS (3-4 ZDANIA)
1	Dr S. Maćkowiak	Wykorzystanie obrazu termicznego twarzy do identyfikacji osób. (The use of face thermogram for the identification of persons.)	Zadaniem jest stworzenie algorytmu identyfikacji osób na podstawie obrazu termicznego twarzy. Implementacja algorytmu w C/C++ lub Matlabie.
2	Dr S. Maćkowiak	Modelowanie zachowania tłumu. (Modeling the behavior of the crowd.)	Zadaniem jest opracowanie techniki modelowania i rozpoznawania zachowania tłumu. Proste akcje typu: tłum zwalnia, tłum rusza, tłum się burzy, tłum wiwatuje, etc. Implementacja algorytmu w C/C++ lub Matlabie.
3	Dr S. Maćkowiak	Segmentacja i wyznaczanie trajektorii ruchu obiektów w trójwymiarowych sekwencjach wizyjnych (Segmentation and trajectory	Opracowanie oraz przebadanie skuteczności algorytmu określającego położenie obiektu w przestrzeni 3D (trajektoria ruchu) rejestrowanego w systemie stereowizyjnym oraz wielowidokowym. Wykorzystanie map głębi, segmentacji i zależności między tymi danymi.

		determination of objects in three-dimensional video sequences.)	Algorytm w C/C++ lub Matlabie.
4	Dr A. Łuczak	Algorytm syntezy obrazu z kamery pola światła dla danego punktu ostrości.	Analiza algorytmów syntezy jednego obrazu na podstawie wielu obrazów uzyskanych z kamery pola światła. Implementacja wybranego algorytmu w języku C . Propozycja modyfikacji algorytmu. Analiza wyników.
5	Dr A. Łuczak	Sprzętowy algorytm rektyfikacji obrazów stereoskopowych	Analiza algorytmów korekcji zniekształceń oraz rektyfikacji. Implementacja wybranego algorytmu w języku C oraz w języku Verilog dla układów FPGA firmy LATTICE. Analiza uzyskanych wyników.
6	Dr A. Łuczak	Sprzętowa implementacja wybranych filtrów nieliniowych.	Analiza algorytmów filtracji nieliniowej. Pod uwagę brane będą 3 filtry proste i 3 bardziej złożone. Implementacja wybranych algorytmów filtracji w języku C oraz w języku Verilog dla układów FPGA firmy LATTICE. Analiza uzyskanych wyników.
7	Dr A. Łuczak	Algorytm wygładzania map głębi.	Opracowanie algorytmu przetwarzającego mapę głębi w postaci punktów w mapę głębi opisaną zbiorem wielokątów w przestrzeni 3D. Implementacja zaproponowanej metody w języku C. Analiza uzyskanych wyników.
8	Prof. M. Domański	Streszczanie wizji w systemach dozorowych (video synopsis for surveillance)	Przeszukiwanie nagrań z kamer nadzoru wizyjnego wymaga wielu godzin ludzkiej pracy. Dlatego rozwijane są techniki streszczania wizji. Zadaniem studenta jest zebranie danych eksperymentalnych, opracowanie techniki streszczania wizji (program) i ocena efektywności zaproponowanej techniki. Należy też porównać wyniki z metodami dotychczas wykorzystywanymi.
9	Prof. M. Domański	Optymalizacja zastosowań techniki HEVC w telewizji rozsiwecznej (Optimization of HEVC applications in television broadcasts)	Zadaniem studenta jest zebranie danych eksperymentalnych przy użyciu istniejącego oprogramowania HEVC. Dalej student musi wybrać odpowiednie parametry konfiguracji dla kompresji obrazu ruchomego oraz dostarczyć subiektywną i obiektywną ocenę jakości obrazu.
10	Prof. M. Domański	Optymalizacja zastosowań techniki HEVC w telewizji dozorowej (Optimization of HEVC applications in video surveillance)	Zadaniem studenta jest zebranie danych eksperymentalnych przy użyciu istniejącego oprogramowania HEVC. Dalej student musi wybrać odpowiednie parametry konfiguracji dla kompresji obrazu ruchomego oraz dostarczyć subiektywną i obiektywną ocenę jakości obrazu.
11	Dr K. Klimaszewski	Odbiornik systemu ADS-B (ADS-B receiver)	Praca konstrukcyjna: Tematem pracy jest opracowanie autorskiego układu odbiornika danych przesyłanych w systemie ADS-B. Wymagane jest duże doświadczenie w budowie układów elektronicznych oraz umiejętność programowania.
12	Dr K. Klimaszewski	Odbiornik systemu ACARS (ACARS receiver)	Praca konstrukcyjna: Tematem pracy jest opracowanie autorskiego układu odbiornika danych przesyłanych w systemie ACARS. Wymagane jest duże doświadczenie w budowie układów elektronicznych oraz umiejętność programowania.
13	Dr K. Klimaszewski	Urządzenie do wysyłania pakietów „Wake on LAN” (Device for sending “Wake on LAN” packets)	Praca konstrukcyjna: Tematem pracy jest opracowanie autorskiego układu urządzenia potrafiącego w reakcji na naciśnięcie guzika wysłać sygnał ‘Wake on LAN’. Wymagane jest doświadczenie w budowie układów elektronicznych oraz umiejętność programowania.
14	Dr K. Klimaszewski	Układ przetwarzania częstotliwości sygnałów akustycznych (A device for audio signal frequency manipulation)	Praca konstrukcyjna: Tematem pracy jest opracowanie autorskiego układu oktawera i filtru przestrajanego oraz wykonanie pomiarów działającego układu.
15	Dr K. Klimaszewski	Bezpieczny serwer http sterujący urządzeniami	Praca konstrukcyjna: Tematem pracy jest opracowanie autorskiego układu serwera http

		elektrycznymi (A secure http server for controlling electric equipment)	umożliwiającego sterowanie zasilaniem innych układów elektrycznych (komputerów, serwerów, kamer). Urządzenie musi zapewniać bezpieczny sposób autoryzacji.
16	Dr K. Klimaszewski	Kodowanie sekwencji wizyjnych koderem HEVC ze zmienną wartością indeksu QP (Coding of video sequences with the use of HEVC coder with variable QP index value)	Praca implementacyjna: Praca polega na zaimplementowaniu w koderze referencyjnym HEVC mechanizmów pozwalających na zmianę wartości indeksu QP w trakcie kodowania, przeprowadzeniu kodowań testowych i przeprowadzenie testów subiektywnych uzyskanych sekwencji zrekonstruowanych. Wymagana jest duże doświadczenie w programowaniu w języku C++.
17	Dr D. Karwowski	Analizator zakodowanego strumienia bitowego standardu HEVC	Opracowanie oraz przygotowanie programowej implementacji analizatora zakodowanego strumienia wytwarzanego przez koder HEVC. Analiza zawartości strumienia zakodowanych danych. Badania złożoności obliczeniowej.
18	Dr D. Karwowski	Złożoność obliczeniowa współczesnych technik kompresji ruchomego obrazu	Opracowanie metodologii pomiaru złożoności bloków funkcjonalnych kodeków wizyjnych. Badania złożoności obliczeniowej. Analiza uzyskanych wyników badań.
19	Dr D. Karwowski	Dynamiczne kodowanie Huffmana w zastosowaniu do kompresji ruchomego obrazu	Opracowanie struktury dynamicznego kodeka Huffmana. Programowa implementacja opracowanego rozwiązania. Badania efektywności kompresji i złożoności obliczeniowej kodeka.
20	Dr M Bartkowiak	Modelowanie sinusoidalne przestrzennych sygnałów fonicznych	Celem pracy jest rozwinięcie istniejącej techniki modelowania sinusoidalnego sygnałów fonicznych tak, aby możliwa była analiza sygnałów stereofonicznych i ew. wielokanałowych (z wykorzystaniem zależności między kanałami). Implementacja w Matlabie (na podstawie istniejącego kodu) oraz eksperymenty symulacyjne.
21	Dr M. Bartkowiak	Kodowanie sygnału muzyki wykorzystujące powtarzalność	Eksperymentalna technika kompresji wykorzystująca dużą repetytywność dźwięków w muzyce rozrywkowej – analiza powtarzalności w różnych skalach czasowych, wykorzystanie do usunięcia nadmiarowości przy kodowaniu. Implementacja w Matlabie z wykorzystaniem biblioteki gotowych algorytmów CPS oraz eksperymenty symulacyjne
22	Dr M. Bartkowiak	Analiza i wizualizacja przestrzenno-częstotliwościowych charakterystyk akustycznych pomieszczenia	Celem pracy jest pomiar (przy pomocy baterii mikrofonów) odpowiedzi impulsowej pomieszczenia w wielu punktach przestrzeni jednocześnie oraz wyznaczenie ciągłej interpolowanej charakterystyki z odpowiednią wizualizacją 3D. Praca o charakterze głównie eksperymentalnym z prostą implementacją narzędzia do wizualizacji w Matlabie, OpenGL, albo Gnuplot.
23	Dr M. Bartkowiak	Wielokanałowy sieciowy interfejs dźwiękowy	Praca projektowo-konstrukcyjna: przegląd istniejących rozwiązań standardowych i firmowych, opracowanie , zaprojektowanie i konstrukcja wielokanałowego urządzenia peryferyjnego (przetworniki C/A) współpracującego z komputerem poprzez złącze Ethernet (np. CobraNet)
24	Dr T. Grajek	Implementacja kodera JPEG z wykorzystaniem techniki RDOQ	Praca dotyczy implementacji i zbadania narzędzia RDOQ w koderze obrazu statycznego JPEG. Na podstawie zebranych wyników należy ocenić możliwość zwiększenia efektywności

			kompresji ulepszanego kodera JPEG
25	Prof. W. Bandurski	Modelowanie układów elektronicznych z wykorzystaniem standardu IBIS (IBIS modeling standard)	Ogólna idea stosowania standardu IBIS. Wykorzystanie makromodeli bramek w standardzie IBIS do symulacji układu elektronicznego.
26	Prof. W. Bandurski	Projektowanie optymalnej topologii filtrów zakłóceń przewodzonych (Designing of EMI-filters topology for optimal performance)	Sposoby projektowania filtrów w celu ochrony urządzeń przed zakłóceniami przewodzonymi.
27	Dr J. Szóstka	Mobilne pomiary propagacyjne (Mobile propagation measurements)	Praca obejmuje zapoznanie się z podstawami teoretycznymi mobilnych pomiarów propagacyjnych oraz budowę zestawu pomiarowego wraz z oprogramowaniem służącym do statystycznego przetwarzania danych
28	Dr J. Szóstka	Obliczenia propagacyjne za pomocą metody ITU-R P.1812 (Propagation prediction with the ITU-R P.1812 method)	Praca obejmuje zapoznanie się z metodą ITU-R P.1812, opracowanie algorytmu obliczeń propagacyjnych, napisanie i uruchomienie programu do obliczeń i projekt prostego systemu radiokomunikacyjnego.
29	Dr J. Szóstka	Projektowanie szerokopasmowych anten mikrofalowych (Design of broadband microwave antennas)	Praca obejmuje zapoznanie się z teorią i zasadami konstrukcji kilku wybranych klas anten mikrofalowych, opracowanie programu wspomagającego projektowanie oraz budowę prototypu i pomiary wybranej anteny
30	Dr P. Górniak	Metody śledzenia promieni w analizie wielko-częstotliwościowych bezprzewodowych kanałów propagacyjnych dla środowiska zamkniętego. (ang. Ray tracing methods in analysis of High-Frequency wireless propagation channels for indoor scenarios).	Metody śledzenia promieni są efektywnym narzędziem wykorzystywanym w analizie propagacji fali elektromagnetycznej w kanałach wielko-częstotliwościowych. Praca będzie polegała na analizie porównawczej dwóch metod śledzenia promieni, metody obrazów (ang. image metod) oraz metody wystrzeliwania promieni (ang. ray shooting method) i na zaimplementowaniu tych metod w programie symulacyjnym. Z wykorzystaniem napisanych programów student dokona analizy kanałów propagacyjnych dla wybranego środowiska zamkniętego.
31	Dr P. Górniak	Kompatybilność elektromagnetyczna systemu LTE 800 z systemem telewizji kablowej. (Electromagnetic Compatibility of LTE 800 and Cable TV systems).	Zgodność systemów transmisji danych pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej jest najistotniejszym warunkiem współistnienia tych systemów. Praca będzie polegała na analizie kompatybilności elektromagnetycznej systemu LTE oraz telewizji kablowej na częstotliwości 800 MHz, na identyfikacji źródeł możliwej niekompatybilności systemów, oraz na zaproponowaniu i analizie elementów, które zapewniłyby tę kompatybilność.
32	Dr P. Górniak	Nadajnik UWB w bezprzewodowym systemie telekomunikacyjnym (ang. An UWB transmitter in a wireless telecommunication system).	Celem pracy będzie zaprojektowanie i wykonanie generatora impulsów ultra-szerokopasmowych (ang. ultra-wideband – UWB) zgodnych z normami Komisji Europejskiej definiujących limity dla gęstości widmowych sygnału UWB. Praca będzie polegała na analizie istniejących rozwiązań dla generowania impulsów UWB, a następnie zastosowaniu jednej metody dla uzyskania impulsu o zadanym kształcie.
33	Dr A. Wardzińska	Zjawisko odbicia i rozpraszania fali płaskiej w metodzie FDTD - opracowanie ćwiczenia laboratoryjnego. Laboratory station of simulation for reflection and radiation of plane wave in FDTD.	Przygotowanie ćwiczenia laboratoryjnego ilustrującego zalety i wady metody FDTD na podstawie zjawiska propagacji i odbicia fali (1os)

34	Dr A. Wardzińska	Modelowanie i pomiary anten RFID wysokich częstotliwości.	W ramach pracy należy porównać wyniki uzyskane z pomiarów kilku przykładowych anten RFID z wynikami modelowania w programie IE3D.
<b>PRACE MAGISTERSKIE, SPECJALNOŚĆ ENG (ICT)</b> <b>(rok akademicki 2014/2015)</b>			
<b>LP</b>	<b>PROMOTOR</b>	<b>TEMAT PRACY (język PL + Eng)</b>	<b>KRÓTKI OPIS (3-4 ZDANIA, język angielski)</b>
1	Dr S. Maćkowiak	Identyfikacja biometryczna z wykorzystaniem sieci typu peer-2-peer. (Biometrics identification using the peer-2-peer network.)	The goal is to design the peer-2-peer system which could identify the person based on several biometrics features. The features will be compare with those features stored in the node of the network Implementation the algorithms In C/C++ based on the pre implemented code.
2	Dr A. Łuczak	Synthesis algorithm of an image from the light field camera for a desired focus point.	Analysis of algorithms for single image synthesis based on the set of images obtained from light field camera. Implementation of the selected algorithm in C language. Proposed modifications to the algorithm. Analysis of the results.
3	Prof. M. Domański	Streszczenie wizji w systemach dozorowych (video synopsis for surveillance)	Searching surveillance video needs many hours of human work. Therefore video synopsis techniques are under development. The task of a student is to collect experimental data, develop a technique for synopsis (a program) and asses efficiency of the developed technique.
4	Prof. M. Domański	Optymalizacja zastosowań techniki HEVC w telewizji rozsiewczej (Optimization of HEVC applications in television broadcasts)	The task of a student is to collect experimental data and to use existing HEVC software. The task of a student is to choose proper configuration parameters for video compression and provide subjective and objective video quality evaluation. Finally, a comparison to existing methods must be done.
5	Prof. M. Domański	Optymalizacja zastosowań techniki HEVC w telewizji dozorowej (Optimization of HEVC applications in video surveillance)	The task of a student is to collect experimental data and to use existing HEVC software. The task of a student is to choose proper configuration parameters for video compression and provide subjective and objective video quality evaluation. Finally, a comparison to existing methods must be done.
6	Dr K. Klimaszewski	Woltomierz podłączany do komputera za pośrednictwem USB (Voltmeter with USB interface)	The aim of this work is to design, build and measure the properties of a voltmeter that can be connected to a computer via USB bus. The aim of the project is to obtain a safe, reliable, stable and accurate voltmeter with different measurement ranges that is easy to use and does not require sophisticated software nor drivers. Should work with Windows and Linux.
7	Dr D. Karwowski	Dynamic Huffman coding for hybrid video encoders	Elaboration of the structure of dynamic Huffman coding. Implementation of the algorithm in C/C++. Tests of compression performance and computational complexity of the algorithm.
8	Dr M. Bartkowiak	A speech codec for very low bit rates	Implementation of a speech compression algorithm based on LPC (linear predictive coding) with additional enhancements (to be discussed with the supervisor). Matlab implementation + experiments
9	Prof. W. Bandurski	Wielostopniowe modele bramek nieliniowych dla analizy czasowej i szumowej. (Multistage Models of Nonlinear Gates for Accurate Timing and Noise Analysis).	In this work one will focus on the case of single input gate model. The structure of the WiM (waveform independent gate model) model will be elaborated. The detailed model extraction steps description (basing on literature) is expected. The model will be compared with experimental results. The tools: SPICE and IE3D simulators.



10	Dr J. Szóstka	UWB antennas and propagation	The work comprises the review of the antennas used in UWB systems as well as the review of the UWB signal prediction methods, the design, construction and measurement of the chosen antenna for UWB systems.
11	Dr P. Górniak	Analiza i weryfikacja eksperymentalna metod śledzenia promieni w bezprzewodowej analizie propagacji sygnałów wieloczęstotliwościowych w paśmie 2,4 GHz. (ang. Analysis and experimental validation of ray tracing methods for analysis of a High-Frequency wireless signal propagation at 2,4 GHz ).	The simulation methods for the analysis of the wireless signal propagation are the alternatives to the analysis incorporating measurement experiments. The results of such analysis are inevitable for further accurate wireless channels modeling. The goal of the thesis will be to compare the simulation and experimental analysis of the wireless signal propagation performed for indoor scenarios at 2,4 GHz.
12	Dr A. Wardzińska	Non thermal effects of mobile phone radiation. (1-2 persons)	The aim is to find and compare the research on electromagnetic field radiation and the non thermal effects on human being. Additionally some epidemiological research (the questionnaire) will be done.

**PRACE MAGISTERSKIE, KIERUNEK TZI  
(rok akademicki 2014/2015)**

LP	PROMOTOR	TEMAT PRACY (język PL + Eng)	KRÓTKI OPIS (3-4 ZDANIA)
1	Dr S. Maćkowiak	Wykorzystanie Google Maps do określania kierunku z którego scenę obserwuje kamera.	W ramach pracy należy opracować technikę określania położenia kamery względem map dostępnych w Google Maps na podstawie analizy obiektów widocznych w scenie. Implementacja w C/Matlabie.
2	Dr A. Łuczak	Metoda generowania obrazów stereoskopowych w postaci anaglifów	Analiza algorytmów generowania anaglifowych obrazów stereoskopowych. Zaproponowanie modyfikacji wybranej metody i jej implementacja w języku C. Analiza uzyskanych wyników.
3	Dr K. Klimaszewski	System do budowy modeli 3D budynków (System for calculating 3D models of buildings)	Praca konstrukcyjna: należy opracować system pozwalający na budowę trójwymiarowego modelu budynku na podstawie zdjęć pochodzących z aparatów cyfrowych w telefonach komórkowych.
4	Dr D. Karwowski	Kodek transformatowy obrazu nieruchomego	Opracowanie struktury kodeka oraz programowa implementacja kodeka realizującego wybrane techniki kodowania transformatowego. Badania efektywności kompresji oraz złożoności obliczeniowej kodeka.
5	Dr T. Grajek	Modelowanie kodeka HEVC All Intra (Modeling of HEVC All Intra codec)	Praca dotyczy analizy statystycznej danych wizyjnych wytwarzanych przez koder. W ramach pracy należy zaproponować model ilościowy kodeka HEVC pracującego w trybie All Intra oraz dokonać oceny jego dokładności.

**PRACE MAGISTERSKIE, STUDIA NIESTACJONARNE**

1	Dr S. Maćkowiak	Transmisja telewizji cyfrowej w sieciach kablowych	Studium przypadku dla budynku użyteczności publicznej. Projekt i analiza różnych sposobów dostarczenia sygnału telewizji cyfrowej w sieciach kablowych uwzględniających różne media transmisyjne i różne odbiorniki (w tym także przypadek odbiorników analogowych)
---	-----------------	--	---

2	Dr A. Łuczak	Analiza technik strumieniowania sekwencji fonicznych i wizyjnych w sieciach przewodowych i bezprzewodowych.	Analiza protokołów strumieniowania (synchronizacja, zarządzanie sesją itd.). Porównanie technik pod kątem strumieniowania danych multimedialnych dla dużej liczby użytkowników. Analiza problemu opóźnienia dekodowania oraz szybkiego przełączania pomiędzy różnymi strumieniami wizyjnymi.
3	Dr K. Klimaszewski	Tani i odporny laboratoryjny generator sygnałów (Cheap and sturdy signal generator for lab use)	PRACA KONSTRUKCYJNA: Celem pracy jest zaprojektowanie, zbudowanie i przetestowanie laboratoryjnego generatora sygnałów. Oddzielną częścią pracy jest pomiar parametrów generowanego sygnału oraz badanie powtarzalności parametrów. Szczególną uwagę należy zwrócić na dużą odporność na błędy użytkownika, podatność na naprawy (brak specjalizowanych układów scalonych, mikrokontrolerów) i niską cenę konstrukcji przy zachowaniu akceptowalnych parametrów generowanych sygnałów.
4	Dr D. Karwowski	Hybrydowy kodek obrazu z mechanizmami kodowania transformatowego oraz falkowego	Opracowanie struktury kodeka oraz przygotowanie implementacji programowej. Badania efektywności kompresji oraz złożoności obliczeniowej.
5	Dr M. Bartkowiak	Sprzętowa implementacja procesora pogłosowego	Implementacja algorytmu pogłosu (rewerberacji) przy pomocy mikrokontrolera o ograniczonych zasobach sprzętowych (niewielka moc obliczeniowa i pamięć RAM). Wykorzystanie wbudowanych przetworników A/C i C/A lub przetworników dołączanych zewnętrznie.
6	Prof. W. Bandurski	Sterowanie dystrybucją mocy w układzie elektronicznym (The power control and distribution unit in electronic system)	Opis i symulacja urządzenia do kontroli dystrybucji mocy w układzie elektronicznym w obecności uszkodzeń i zmiany obciążenia.
7	Dr J. Szóstka	Komputerowo wspomagane projektowanie wzmacniaczy mocy w.cz. (Computer-aided design of RF power amplifiers)	Praca obejmuje napisanie oprogramowania wspomagającego projektowanie wzmacniaczy mocy w.cz. oraz projekt wzmacniacza mocy 10 W 200 MHz, budowę prototypu i jego pomiary.
8	Dr P. Górniak	Planarna antena ultra-szerokopasmowa (ang. ultra-wideband - UWB) na pasmo o szerokości co najmniej 2 GHz.	Zastosowanie bezprzewodowej transmisji danych UWB pozwala na osiągnięcie przepływności potrzebnych dla przesłania strumieni danych o bardzo dużych przepływnościach. Celem pracy będzie analiza istniejących rozwiązań projektowych dla planarnych anten ultra-szerokopasmowych oraz zaprojektowanie, realizacja i pomiar planarnej anteny szerokopasmowej na pasmo o szerokości co najmniej 2 GHz.
9	Dr A. Wardzińska	Stanowisko laboratoryjne do analizy propagacji sygnału RFID. (Laboratory station for RFID signal propagation.)	Opracowanie i wykonanie stanowiska laboratoryjnego do analizy parametrów propagacji sygnału RFID.
<b>PRACE INŻYNIERSKIE, STUDIA NIESTACJONARNE</b>			
1	Dr S. Maćkowiak	Określanie warunków pogodowych na podstawie obrazu z kamer umiejscowionych na zewnątrz budynku.	Opracowanie techniki rozpoznawania warunków pogodowych, słoneczny dzień, deszcz, śnieg, zamglenie, wiatr na podstawie analizy treści obrazu rejestrowanego przy pomocy kamery umiejscowionej na zewnątrz budynku.

2	Dr A. Łuczak	Wpływ różnic w obrazach pary stereoskopowej na subiektywną ocenę jakości obrazu stereoskopowego.	Wygenerowanie zbioru obrazów stereoskopowych z różnymi zniekształceniami i artefaktami kodowania oraz przeprowadzenie prostych testów subiektywnych. Analiza uzyskanych wyników.
3	Dr K. Klimaszewski	Mysz komputerowa wykorzystująca akcelerometr (Accelerometer based computer mouse)	Praca konstrukcyjna: Celem pracy jest zaprojektowanie, zbudowanie i uruchomienie urządzenia – myszy komputerowej wykorzystującej akcelerometr.
4	Dr D. Karwowski	Analizator informacji o ruchu dla kodera sekwencji wizyjnych	Opracowanie analizatora oraz przygotowanie implementacji programowej. Opracowanie oraz przygotowanie modułu wyświetlania wyników. Analiza wyników oraz testy złożoności obliczeniowej opracowanych rozwiązań.
5	Dr M. Bartkowiak	Wielokanałowy przedwzmacniacz mikrofonowy	Opracowanie urządzenia studyjnego do rejestracji dźwięku wielokanałowego przy pomocy zbioru mikrofonów pojemnościowych (wymagających zasilania fantomowego). Praca konstrukcyjna – projekt i budowa oraz pomiary parametrów w warunkach laboratoryjnych.
6	Prof. W. Bandurski	Model transformatora z rdzeniem w programie w symulatorze SPICE	Modelowanie transformatora używanego w zasilaczach UPS z wykorzystaniem symulatora SPICE
7	Dr J. Szóstka	Zestaw dydaktyczny do pomiaru parametrów wzmacniaczy w.cz.	Praca obejmuje wykonanie kilku wzmacniaczy napięciowych w.cz., prostego odbiornika na fale długie oraz przygotowanie zestawu laboratoryjnego umożliwiającego badanie parametrów wzmacniaczy, modulację skrośną i blokadę odbiornika radiowego
8	Dr P. Górniak	Zastosowanie edukacyjne optyki geometrycznej w procesie analizy propagacji sygnału wielko-częstotliwościowego w kanale bezprzewodowym.	Optyka geometryczna jest metodą, której wykorzystanie pozwala w sposób intuicyjny analizować propagację fali elektromagnetycznej. Celem pracy jest opracowanie i realizacja algorytmu wykorzystującego Optykę Geometryczną do symulacji propagacji fali elektromagnetycznej w pomieszczeniu zamkniętym. Program ma być wykorzystany w celach edukacyjnych.
9	Dr P. Górniak	Eksperymentalna analiza propagacji ultraszerokopasmowej fali elektromagnetycznej w budynku.	Zastosowanie bezprzewodowej transmisji danych UWB pozwala na osiągnięcie przepływności potrzebnych dla przesłania strumieni danych o bardzo dużych przepływnościach. Kluczowym problemem przy projektowaniu systemu UWB jest znajomość kanału UWB. Celem pracy będzie ekperymentalne wyznaczenia parametrów kanału UWB w wybranym środowisku zamkniętym.
10	Dr A. Wardzińska	Efekt termiczny pola elektromagnetycznego telefonów komórkowych. (1os) (Thermal effects of mobile phone radiation)	Porównanie wyników badań dotyczących promieniowania telefonów komórkowych i zagrożeń dla zdrowia. Praca porównawcza na bazie artykułów zawierających wyniki badań różnych ośrodków naukowych na świecie.