



1. Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w tym także obcojęzycznych oraz wyciągać z nich wnioski i formułować opinie. - [K2st_U1]
2. Absolwent posiada umiejętność rozwijania istniejących rozwiązań w dziedzinie systemów wbudowanych zgodnie z własnymi potrzebami. - [K2st_U8]
3. Absolwent posiadać umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego, które pozwalają na swobodne korzystanie z literatury i komunikacji interpersonalnej. - [K2st_U14]
<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. Absolwent jest gotów do ciągłego poszerzania wiedzy w obszarze systemów wbudowanych, zwłaszcza w zakresie zmieniających się trendów rozwoju rynku informatycznego. - [K2st_K1]
2. Absolwent rozumie konieczność stosowania najnowszych rozwiązań podczas implementacji mikrosystemów. - [K2st_K2]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,</li></ul> <p>b) w zakresie laboratoriów:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań</li></ul> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- egzamin pisemny</li></ul> <p>b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole; dotyczy ćwiczeń projektowych o charakterze odtwórczym (student realizuje ćwiczenie według dostarczonej instrukcji)</li><li>- ocenę realizacji złożonego zadania wymagającego integracji zdobytej w trakcie zajęć projektowych wiedzy i umiejętności; ocenie podlegają aspekty techniczne realizacji, umiejętność rozwiązania niekonwencjonalnych problemów oraz biegłość wykorzystania dostępnych narzędzi projektowych</li></ul> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,</li><li>- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadane go problemu,</li><li>- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,</li><li>- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,</li><li>- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.</li></ul>
Treści programowe
<p>Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:</p> <p>Kodowanie źródeł informacji. Ilość informacji, entropia. Źródło ciągów Markowa. Kodery i dekodery z wykrywaniem i korektą błędów. Kodowanie Huffmana, Shannona-Fano. Szybkość transmisji, przepustowość kanału. Kodowanie Hamminga. Kody splotowe. Składowe luminancji i chrominancji, interpolacja, kompensacja ruchu, kompresja DCT. Opis kodera w VHDL. Projekt kodera ASIC i FPGA. Modulatory. Modulacja w paśmie podstawowym. Modulacje cyfrowe nośnej sinusoidalnej. Modulacja QAM, konstelacje. Systemy z rozpraszaniem widma. Oscylatory VCO, miksery. Przetworniki ADC oraz DAC małej mocy. Tablice sensorów obrazu, APS, CAPS. Porównanie implementacji cyfrowych i analogowych algorytmów filtracji i kompresji pod kątem poboru mocy. Transceiwer jako układy specjalizowane VLSI i ich optymalizacja pod kątem poboru mocy.</p> <p>Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie piętnastu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 2-godzinną sesją instruktazową na początku semestru. Ćwiczenia realizowane są przez 2-osobowe zespoły studentów.</p> <p>Laboratoria obejmują: Konstruowanie algorytmów kodowania entropowego na podstawie grafów. Koder i dekode r Hamminga (7,4). Projekty modulatora i demodulatora 16QAM na podstawie konstelacji. Wszystkie algorytmy są opisywane są w języku VHDL oraz implementowane na układy FPGA.</p>
<b>Literatura podstawowa:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Podstawy elektroniki cyfrowej, Józef Kalisz, WKŁ, Warszawa, 2002</li><li>2. Mixed-Signal Systems: A Guide to CMOS Circuit Design, A. Handkiewicz, WILEY-IEEE, USA, 2002</li><li>3. Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, K. Wesołowski, WKŁ, Warszawa, 2003</li></ol>
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wybrane artykuły z IEEE Jour. SC, www.library.put.poznan.pl</li><li>2. Wybrane artykuły z IEEE Trans. CAS, www.library.put.poznan.pl</li></ol>

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w zajęciach laboratoryjnych.	30	
2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.	30	
3. Dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	12	
4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych.	2	
5. Udział w wykładach.	30	
6. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą / notami katalogowymi/ materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 100 stron	10	
7. Przygotowanie do egzaminu.	8	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	122	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	72	3