

<p>1. Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. - [K1st_U3]</p> <p>2. Student potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym narzędzi przetwarzania sygnałów - [K1st_U10]</p> <p>3. Student ma umiejętność realizacji prostych systemów wbudowanych oraz zadań z dziedziny przetwarzania sygnałów, np. filtracji. - [K1st_U13]</p>
Kompetencje społeczne:
<p>1. Student rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji z najbliższym otoczeniem w działalności zawodowej. - [K1st_K1]</p> <p>2. Student ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [K1st_K2]</p> <p>3. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, m.in. znajdując komercyjne zastosowania dla tworzonego systemu wbudowanego, mając na uwadze nie tylko korzyści biznesowe, ale również społeczne prowadzonej działalności - [K1st_K3]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
<p>Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:</p> <p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów: ? na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,</p> <p>b) w zakresie laboratoriów: ? na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>Sprawdzanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <p>? ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,</p> <p>? ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) ? premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanyimi zasadami i metodami,</p> <p>? ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,</p> <p>? ocenę i ?obronę? przez studenta sprawozdania z realizacji projektu,</p> <p>? ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym (egzamin złożony z ok. 10-12 pytań o różnej wartości punktowej obejmujący całość treści wykładowych).</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,</p> <p>? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,</p> <p>? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,</p> <p>? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,</p> <p>? wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego.</p>
Treści programowe
<p>Podstawy teorii sygnałów. Próbkowanie sygnałów ciągłych - twierdzenie Shannona. Dyskretna Transformata Fouriera. Filtracja cyfrowa. Podstawy transmisji sygnałów.</p> <p>Podstawy komputerowych systemów sterowania: pojęcia podstawowe, klasyfikacja, systemy sterowania bezpośredniego i nadrzędnego, warstwowa struktura sterowania (struktura i budowa kanału automatyki, mikrokontrolery, sterowniki PLC). Oprogramowanie systemów wbudowanych: wymagania i ich realizacja. Synteza dyskretnych algorytmów sterowania: klasyczne algorytmy sterowania PID. Projektowanie systemów wbudowanych. Optymalizacja zużycia energii. Charakterystyka dokumentacji projektu: wymagania standardu opisu projektu. Przykłady zastosowań systemów wbudowanych.</p>
Literatura podstawowa:
<p>1. Systemy wbudowane - wykład multimedialny, Urbaniak A. i in., http://wazniak.mimuw.edu.pl, Poznań, 2006</p> <p>2. Systemy komputerowe automatyki przemysłowej, Niederliński A., WNT, Warszawa, 1987</p> <p>3. Embedded System Design, Marwedel P., Kluwer Academic Publisher, Boston, 2003</p> <p>4. Teoria sterowania i systemów, Kaczorek T., PWN, Warszawa, 1996</p> <p>5. Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, R.G. Lyons, WKŁ, Warszawa, 2000</p>

Literatura uzupełniająca:		
1. Computer systems for automation and control, Olsson G., Piani G., Prentice Hall, 1992		
2. Systemy Telekomunikacyjne, S. Haykin, WKŁ, 2004		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w wykładach:	30	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych:	30	
3. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych:	15	
4. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z zajęć laboratoryjnych:	5	
5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności zajęć laboratoryjnych / projektu:	2	
6. implementacja algorytmów, uruchomienie i weryfikacja aplikacji (czas poza zajęciami laboratoryjnymi):	5	
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą i materiałami dydaktycznymi:	10	
8. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie: 8 godz. + 2 godz.	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	117	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	72	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	57	2