



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane systemy sensoryczne

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Inteligentne Systemy Pomiarowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr inż. Michał Bołtrukiewicz

email: Michal.Boltrukiewicz@put.poznan.pl

tel. 61 665 2599, 61 665 2632

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student powinien mieć wiedzę w zakresie metrologii elektrycznej, elektroniki oraz techniki mikroprocesorowej. Powinien znać podstawy języka C++ i łączyć proste układy pomiarowe na podstawie dostarczonych schematów. Powinien posiadać umiejętność pracy w grupie.

Cel przedmiotu

Poznanie zasad działania, konfiguracji oraz sposobów obsługi inteligentnych czujników pomiarowych i układów AFE.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych oraz wybranych wielkości nielektrycznych.
2. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie analizy i syntezy inteligentnych czujników pomiarowych i układów AFE.

Umiejętności

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, kart katalogowych elementów elektronicznych i innych źródeł, interpretować je, oceniać, krytycznie analizować i syntetyzować oraz wykorzystywać w pracy z wybranymi językami programowania i narzędziami uruchomieniowymi.
2. Czyta ze zrozumieniem literaturę fachową w języku polskim i angielskim. Potrafi przygotować i wygłosić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego.

Kompetencje społeczne

1. Ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego i przestrzegania zasad etyki zawodowej, wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: Test pisemny (próg zaliczeniowy: powyżej 50%) lub praca kontrolna w formie projektu

Ćwiczenia laboratoryjne: Wstępna ocena wiedzy potrzebnej do rozwiązywania zadań laboratoryjnych. Ciągłe ocenianie na wszystkich zajęciach laboratoryjnych oraz nagradzanie aktywności i doskonalenia umiejętności. Ocena sprawozdań końcowych z zajęć laboratoryjnych.

Treści programowe

Wykład: Podstawy działania czujników pomiarowych. Kondycjonowanie sygnału z czujnika pomiarowego. Scalone kondycjonery sygnałów pomiarowych z wyjściem analogowym. Przewodowe i bezprzewodowe standardy transmisji danych wykorzystywane w systemach sensorycznych.

Wykorzystanie inteligentnych czujników pomiarowych z wyjściem cyfrowym. Zasady działania i programowanie analogowych układów standardu AFE (Analog Front to End) współpracujących z czujnikami pomiarowymi. Współpraca mikrokontrolerów z czujnikami pomiarowymi.

Laboratorium: Zagadnienia komunikacji i programowania inteligentnych czujników pomiarowych oraz układów AFE.

Metody dydaktyczne

Wykłady: Prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy i pokazowymi eksperymentami. Wskazywanie praktycznego aspektu omawianych zagadnień. Rozwiązywanie zagadnień o charakterze projektowym. Ocena aktywności studentów w czasie zajęć.

Laboratorium: Realizacja pracy w zespołach. Wykonywanie praktycznych eksperymentów wspierane prezentacjami multimedialnymi. Omawianie sprawozdań przez prowadzącego zajęcia.



Literatura

Podstawowa

1. Mielczarek W., Szeregowe interfejsy cyfrowe, Wyd. Helion, Gliwice 1993.
2. Nawrocki W., Sensory i systemy pomiarowe, Wyd. Politechnik Poznańskiej, Poznań 2006.
3. Bogusz J., Lokalne interfejsy cyfrowe w systemach cyfrowych. Wyd. BTC, Warszawa 2004
4. Baranowski R., Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. Wyd. BTC, Warszawa 2005
5. M. Miłek, Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, Wyd. UZ, Zielona góra, 2006.
6. A. Gajek, Z. Juda, Czujniki samochodowe, WKł, Warszawa 2011.
7. Kniat J. Programowanie obiektowe w języku C++. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995.
8. Sibigtroth J.M. Zrozumieć małe mikrokontrolery, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2003.
9. Pełka R. Mikrokontrolery architektura, programowanie, zastosowania. WKił, Warszawa 1999.

Uzupełniająca

1. Zieliński T., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. WKił, Warszawa 2005.
2. P. Horowitz, W. Hill Sztuka elektroniki. Cz. 1 i 2, WKił. Warszawa, 2013.
3. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa, 2009.
4. J. Watson, Elektronika, WKił, Warszawa, 2006.
5. Hajduk Z., Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania. Wydawnictwo BTC. Warszawa 2005.
6. Hulewicz A., Cysewska-Sobusiak A., Bołtrukiewicz M., Wireless transmission of photoplethysmographic signals, Elektronika, nr 8-9/2004, s.142-145.
7. Hulewicz A., Bołtrukiewicz M., Prokop D., Cysewska-Sobusiak A., Mikroprocesorowe urządzenie do numeracji pakietów UDP, Pomiary Automatyka Kontrola, nr 9/2005, s. 34-36.
9. Bołtrukiewicz M., Generator cyfrowy do współpracy z czujnikami pomiarowymi, Elektronika, nr 6/2008, str. 180-181.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności