



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Cyfrowe pomiary w telekomunikacji [S2EiT1-ESPiO>CPwT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Elektroniczne systemy programowalne i optotelekomunikacja

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Anna Domańska

anna.domanska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Uporządkowana i podbudowana matematycznie wiedza w zakresie teorii sygnałów jednowymiarowych niezbędna do rozumienia reprezentacji i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości.

Uporządkowana i podbudowana matematycznie wiedza z metrologii, niezbędna do wykonania pomiarów własności sygnałów i parametrów układów elektronicznych. Znajomość zasad działania aparatury pomiarowej oraz komputerowych systemów pomiarowych. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim i angielskim. Umiejętność integrowania uzyskanych informacji, ich interpretacji i wyciągania wniosków.

Cel przedmiotu

Poznanie czynników decydujących o funkcjach, parametrach i właściwościach cyfrowych urządzeń pomiarowych stosowanych w telekomunikacji.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy, działania oraz parametrów aparatury stosowanej w

pomiarach systemów telekomunikacyjnych.

2. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod testowania i wzorcowania urządzeń pomiarowych stosowanych w pomiarach systemów telekomunikacyjnych.

3. Ma uporządkowaną praktyczną wiedzę z zakresu metod pomiarowych wykorzystujących możliwości aparatury.

Umiejętności:

1. Potrafi właściwie rozpoznać potrzeby w zakresie cyfrowej aparatury pomiarowej i dobrać ją do konkretnego zadania.

2. Potrafi stosować różnego rodzaju techniki pomiarowe.

3. Potrafi ocenić parametry systemów telekomunikacyjnych.

4. Potrafi przygotować opracowanie naukowe i przedstawić prezentację (w j. polskim lub angielskim) na temat realizacji zadania (rozwiązywania problemu) z zakresu elektroniki lub telekomunikacji, potrafi dyskutować na temat zaprezentowanego problemu.

Kompetencje społeczne:

1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się.

2. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - egzaminie pisemnym na który składają się trzy równo punktowane pytania sformułowane problemowo.

Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Skala ocen: liniowa.

Projekt oceniany na podstawie:

- raportu zawierającego: rezultaty rozpoznania literaturowego, rozwiązanie wybranego zagadnienia-problemu, wyniki badań i wnioski,

- ocen uzyskanych z referowania w trakcie semestru postępów z poszczególnych etapów.

Treści programowe

Wykład

Podstawowe algorytmy przetwarzania danych w cyfrowych urządzeniach pomiarowych.

Warianty dyskretyzacji sygnałów, jitter.

Wpływ dyskretyzacji na modyfikację parametrów sygnałów.

Analiza niepewności w pomiarach cyfrowych wysokiej dokładności.

Cyfrowe rejestratory sygnałów.

Systemy akwizycji danych.

Wirtualne systemy pomiarowe.

Generatory DDS sygnałów.

Analizatory widma.

Analizatory wektorowe.

Oscyloskopy cyfrowe.

Analiza danych i algorytmy przetwarzania sygnałów w oscyloskopach cyfrowych.

Kalibratory. Cyfrowe źródła wzorcowych sygnałów.

Projekt

Tematy projektów dotyczą wybranych zagadnień przerabianych w ramach wykładów.

Charakter projektów - teoretyczno-symulacyjny, teoretyczno-eksperymentalny

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja z włączeniem przykładów do wybranych zagadnień; także zapoznanie z istniejącymi (dostępnymi komercyjnie) rozwiązaniami.

Projekt: studenci wybierają zadania projektowe z przedstawionej listy. Przed przystąpieniem do realizacji przedstawiają wyniki rozpoznania literaturowego i wstępną koncepcję rozwiązania wybranego zadania. Na

kolejnych zajęciach każdorazowo referują etapy projektu i wyniki badań symulacyjnych lub pomiarów. W razie potrzeby korygują koncepcję rozwiązania. W dyskusji nad indywidualnymi projektami uczestniczą wszyscy obecni na zajęciach.

Literatura

Podstawowa

1. Kamieniecki A., Współczesny oscyloskop. Budowa i pomiary, BTC 2009.
2. Rak R., Wirtualny przyrząd pomiarowy, Oficyna Wydawnicza PW 2003.
3. Stępień R., Syntezy DDS, BTC, Legionowo 2011.

Uzupełniająca

1. Bezprzewodowa transmisja informacji, Wydawnictwo PAK 2008.
2. Zieliński T., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ 2009.
3. Noty aplikacyjne: Agilent, National Instruments, Tektronix.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	58	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	42	2,00