



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy zaawansowanych technik pomiarowych [S1MwT1>D-PZTP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka w technice

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Zbigniew Krawiecki

zbigniew.krawiecki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z matematyki, informatyki, elektrotechniki. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z nowoczesnymi technikami pozyskiwania sygnałów w wielokanałowym systemie pomiarowym i przetwarzanie tych sygnałów przy użyciu typowych metod matematycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Potrafi scharakteryzować znaczenie i możliwości aplikacyjne prostych współczesnych systemów pomiarowych. Ma wiedzę w zakresie technologii inżynierskich stosowanych przy budowie stanowisk pomiarowych o otwartej architekturze do pozyskiwania i przetwarzania sygnałów.

Umiejętności:

Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo. Potrafi zestawić prosty tor pomiarowy oraz zastosować

podstawowe metod przetwarzania i analizy sygnałów. Potrafi kreatywnie projektować proste systemy pomiarowe, wykorzystując możliwości oferowane przez nowe technologie.

Kompetencje społeczne:

Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze systemów pomiarowych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: ocena wiedzy wykazanej na egzaminie (pytania otwarte, zamknięte oraz problemowe, próg zaliczenia 50%). Premiowanie aktywności i jakości percepcji podczas wykładu.

Laboratorium: ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania pomiarowego, premiowanie aktywności, ocena sprawozdania wykonanego na zajęciach lub w domu, w którym opisane zostały wykonane zadania.

Treści programowe

Wykład: wprowadzenie do tematyki zaawansowanych technik pomiarowych, wykorzystania oprogramowania, aparatury modułowej. Przenikanie zakłóceń do toru pomiarowego. Metody ograniczenia oddziaływania zakłóceń na rejestrowany sygnał. Przykłady bloków wejściowych toru pomiarowego dla wybranych wielkości fizycznych i elektrycznych. Wstępne przetwarzanie sygnału pomiarowego.

Wielokanałowy pomiar sygnałów, ich przetwarzanie, prezentacja i archiwizacja. Interpretacja wyników pomiarów pozyskanych przyrządem modułowym, wyznaczanie wartości minimalnej, maksymalnej, średniej, skutecznej, mediany, modalnej, odchylenia standardowego itp.

Laboratorium: planowanie i realizacja zadań z zakresu podstaw zaawansowanych technik pomiarowych, praca z dokumentacją techniczną, realizacja ćwiczeń z zakresu przygotowania toru wstępnego do pozyskania sygnału elektrycznego, konfiguracja bloków wejściowych przyrządu modułowego, konfiguracja jedno i wielokanałowa toru pomiarowego z przetwarzaniem A/C, analiza, prezentacja i archiwizacja wyników pomiarów.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji związanych z problematyką zagadnień, nawiązywanie do treści programowych innych przedmiotów.

Laboratoria: praca w zespołach, dyskusja różnych metod i aspektów rozwiązywania problemów. Szczegółowe recenzowanie etapów realizowanych zadań przez prowadzącego zajęcia.

Literatura

Podstawowa

1. Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa, oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW, Agenda Wydawnicza PAK, 2005
2. Maj P., Wirtualne systemy kontrolno-pomiarowe, Wydawnictwo AGH, 2011
3. Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ, 2007
4. Chruściel M., LabVIEW w praktyce, Wydawnictwo BTC, 2008
5. Winiecki W., Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006

Uzupełniająca

1. Nawrocki R., Rozproszone systemy pomiarowe, WKŁ, 2006
2. Rak R., Wirtualny przyrząd pomiarowy. Realne narzędzie współczesnej metrologii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003
3. Tłaczała W., Środowisko LabView™ w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Wydawnictwo WNT, 2014

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 90 | 3,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 55 | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) | 35 | 1,00 |