

Savremeni merni sistemi, MS1SMS  
Elektronski merni sistemi, MS1EMS  
Dr Vujo Drndarević, redovni profesor

## Teme master radove za školsku 2013/14 godinu<sup>1</sup>

### **1. Razvoj i realizacija *Plug-and-Play* pretvarača prema IEEE 1451.4 standardu**

Izučavanje i primena *Template Description Language (TDL)*. Izrada i editovanje osnovnog, standardnog i kalibracionog TEDS za IEEE 1451.4 pretvarač temperature sa termoparom. Projektovanje i realizacija mernog pretvarača temperature sa mešovitim interfejsom (*Mixed Mode Interface, MMI*) klase 1. Testiranje realizovanog mernog pretvarača pomoću PC računara.

### **2. Razvoj i realizacija inteligentno USB akvizicionog modula**

Projektovanje i realizacija modula za akviziciju i generisanje analognih i digitalnih signala. Za realizaciju sistema koristiti Sypress PSoC 5LP programabilni sistem na čipu. Omogućiti povezivanje akvizicionog modula sa personalnim računarom pomoću USB magistrale. Realizovati PC program aplikacije za testiranje realizovanog akvizicionog modula.

### **3. Algoritamske metode korekcije nelinearnosti, ofseta i drifta integrisanog pretvarača pritiska**

Razvoj algoritamskih metoda za linearizaciju i kompenzaciju nesavršenosti integrisanog pretvarača pritiska pogodnih za implementaciju pomoću savremenih mikrokontrolera. Razvoj polinomske metode za 2-dimenzionu kalibraciju pretvarača pritiska. Mikrokontrolerska implementacija algoritamske metode korekcije nesavršenost pretvarača pritiska. Prikaz rezultata testiranja.

### **4. Mogućnosti primene plastičnih optičkih vlakana u realizaciji distribuiranih mernih sistema**

Proučavanje osnovnih karakteristika i mogućnosti primene plastičnih optičkih vlakana u realizaciji distribuiranih mernih sistema. Proučavanje aktivnih i pasivnih optoelektronskih komponenti za POF vlakna: izvora svetlosti, predajnika, prijemnika i konvertora komunikacionog medijuma. Projektovanje i realizacija optičkog primopredajnika fieldbus sistema na bazi POF vlakana. Rezultati testiranja.

### **5. Rekonfigurabilna merna instrumentacija kod koje funkcionalnost definiše korisnik**

Realizacija hardverskog jezgra na bazi FPGA koje obezbeđuje uobičajene funkcije sistema merenja i testiranja. Koncept softverski definisanog instrumenta. Prilagođavanje specifičnim zahtevima korisničke aplikacije.

### **6. Projektovanje i realizacija PCI visenamenske akvizicione kartice**

Na osnovu definisanih funkcionalnih zahteva i mernih karakteristika izvršiti projektovanje PCI kompatibilne akvizicione kartice. Predvideti da kartica sadrži veći broj analognih ulaznih linija, dva

---

<sup>1</sup> Temu može predložiti i zainteresovani student/studentkinja. Konačan naslov, sadržaj i cilj rada biće definisani u saradnji sa mentorom.

analogna izlaza, brojački ulaz i veći broj digitalnih ulaza/izlaza. Analizirati praktične aspekte realizacije kartice i realizovati neke od navedenih funkcija.

## **7. Projektovanje i realizacija web senzora jonizujućeg zračenja**

Izvršiti projektovanje, realizaciju i testiranje mikrokontrolerski baziranog *web* senzora jonizujućeg zračenja koji se može povezati na Ethernet računarsku mrežu. Senzorski element je GM brojač. U okviru senzora je potrebno projektovati i realizovati efikasno napajanje senzora +500 V, 0.2 mA.