

MERNO-INFORMACIONI SISTEMI

Smer na E1, Katedra za električna merenja, DEET / FTN / UNS





Cilj studiranja na smeru?

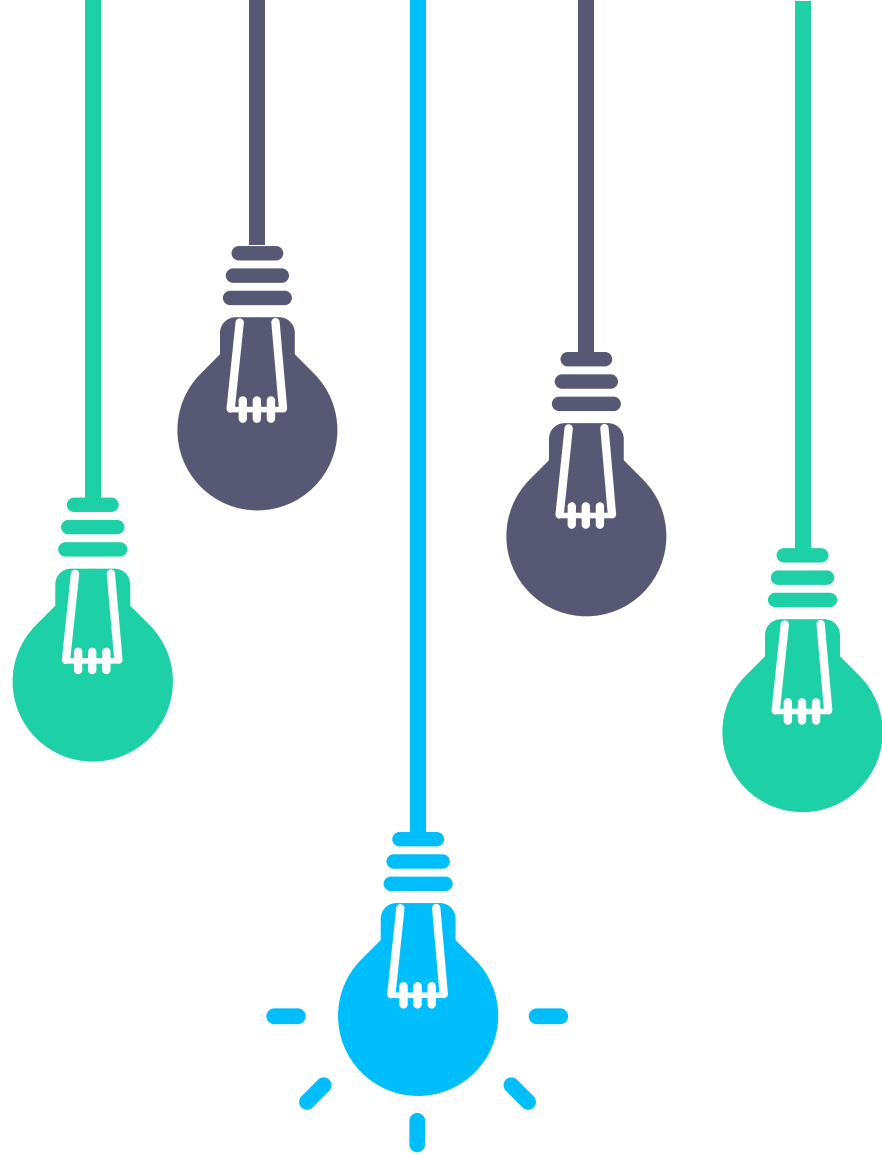
Dobro
znanje

Dobra
praksa

Dobro
zaposlenje



...ŠTA PRUŽAMO?



PRAKTIČAN RAD

uz obezbeđivanje teorijske osnove



MANJE GRUPE

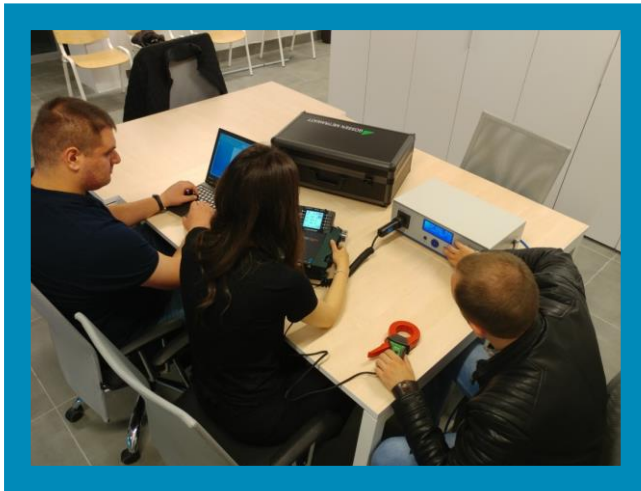
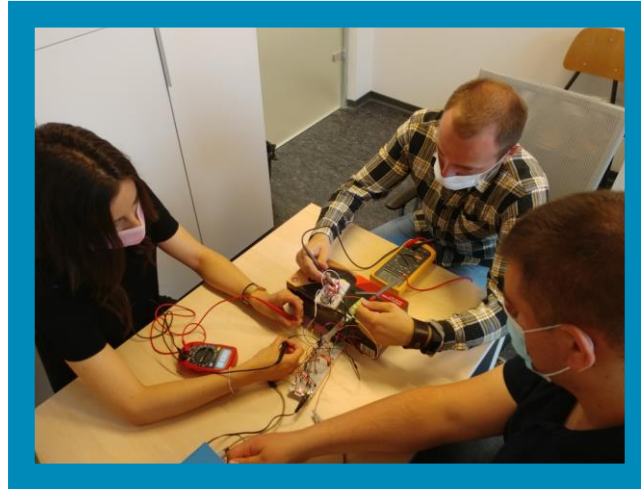
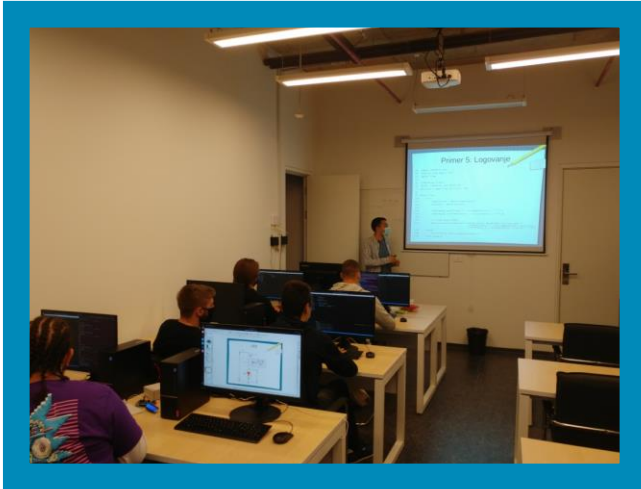
i individualni rad sa studentima



STUDENTSKI PROJEKTI I SEMINARSKI RADOVI

kao način polaganja ispita

Mladi nastavni kadar

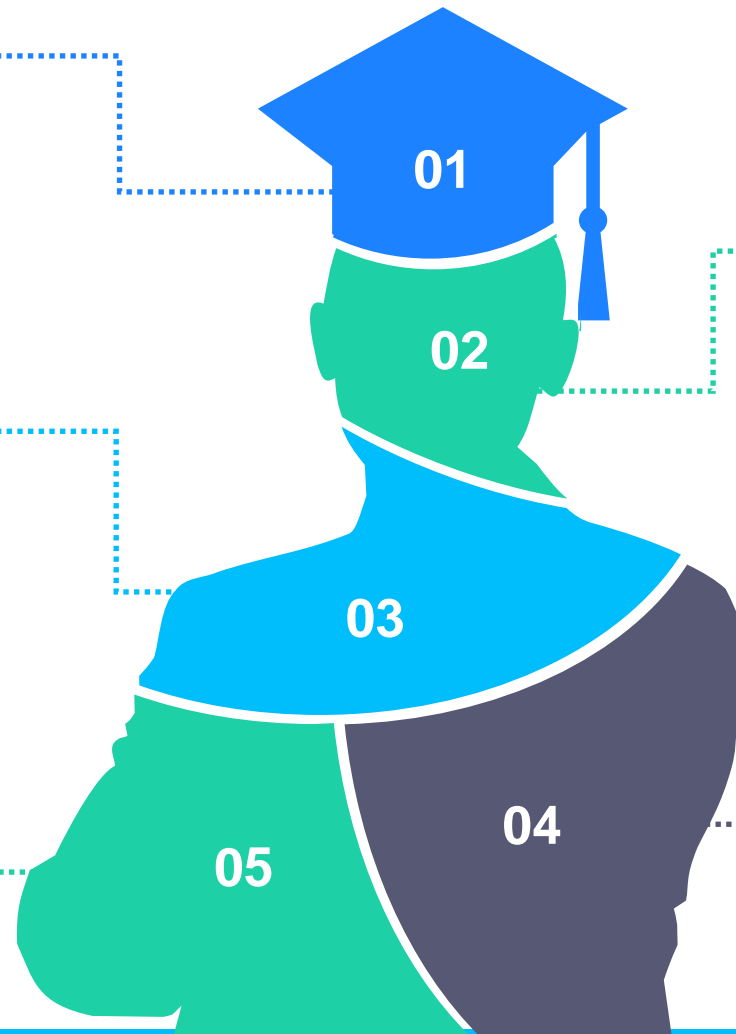


USAVRŠAVANJE

RAD SA
SAVREMENOM OPREMOM

STRUČNE
EKSKURZIJE

STUDENTSKE
KONFERENCIJE



PRAKSA U
KOMPANIJAMA

STUDENSKA
TAKMIČENJA



Hardver

- Modelovanje digitalnih i analognih elektronskih sistema
- Razvoj i testiranje hardverskih sistema primenjenih u Industriji 4.0
- Razvoj i testiranje hardverskih sistema primenjenih u biomedicini
- Projektovanje elektronskih pločica
- Projektovanje senzorskih modula



Embedded

- Rad sa različitim mikrokontrolerskim razvojnim sistemima
- Povezivanje senzorskih modula
- Akvizicija i obrada signala
- Projektovanje IoT sistema
- Projektovanje merno-informacionih sistema



Raspberry Pi

MIKROE

MIKROE - scaling embedded



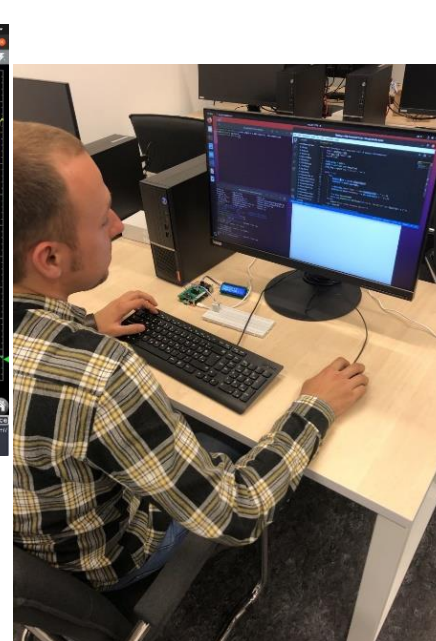
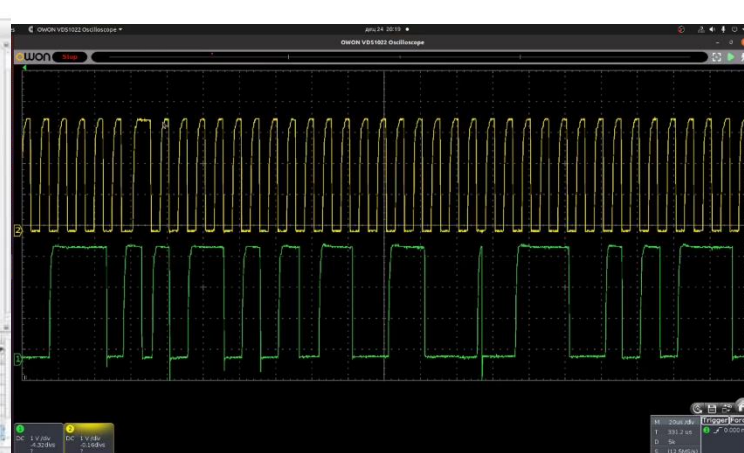
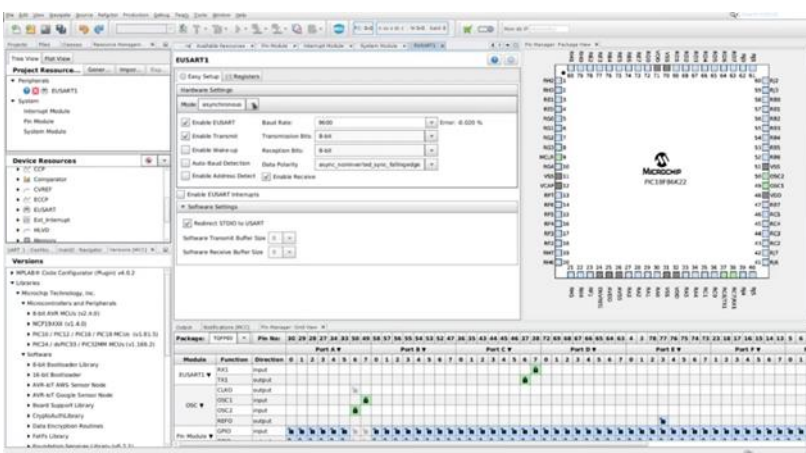
MICROCHIP



life.augmented



ESPRESSIF

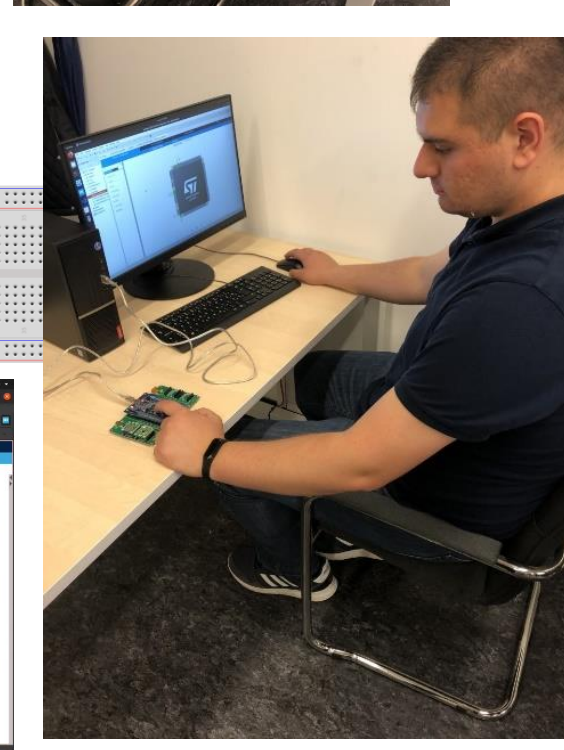
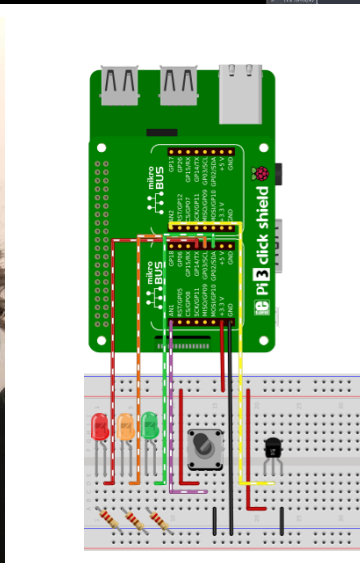
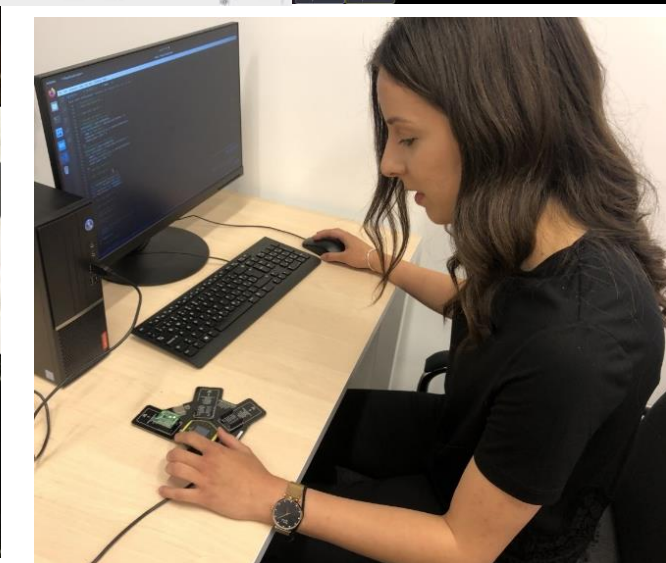
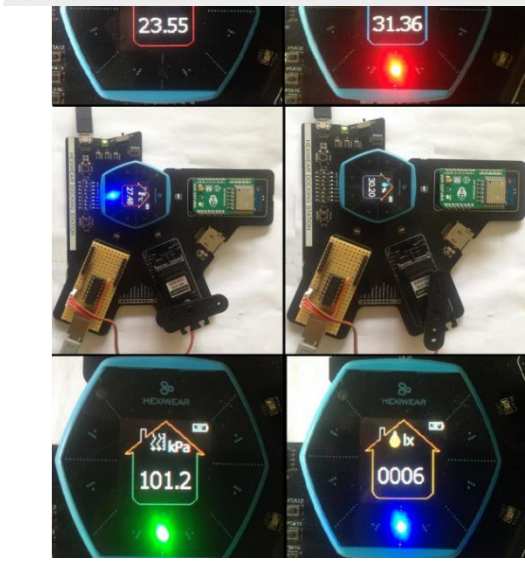


```
highprog-gm) Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help
highprog_gm5
#include <SoftwareSerial.h>
//Biblioteka potrebna za kreiranje softverske serijske komunikacije
char incoming_char;
//Da očitava isparavanje prilikom poruke
SoftwareSerial S2M900(7, 8);
//Dašarene komunikaciju prilikom primljenja poruke

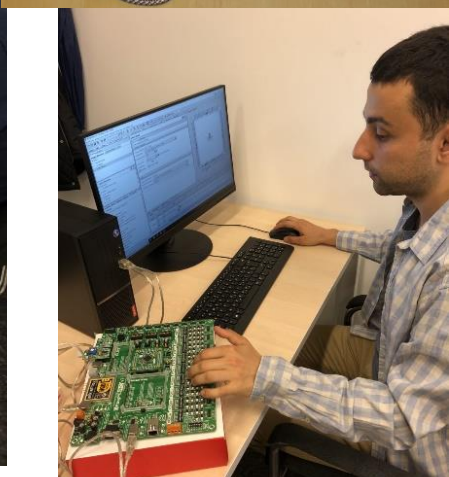
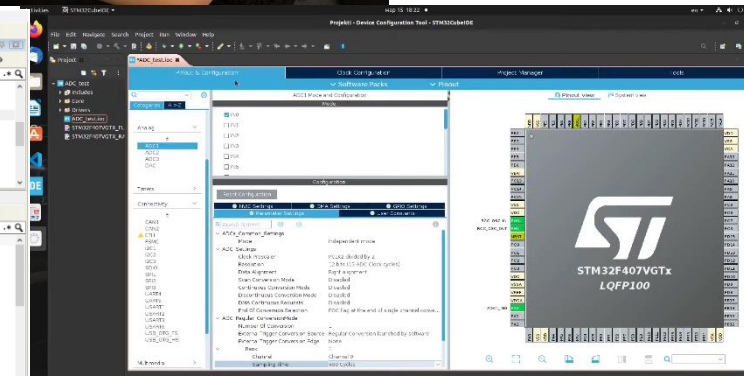
void setup() {
  //S2M900.begin(9600);
  Serial.begin(9600);
  //delay(1000);

  //povlačiS2M900;
  //povlačiS1;
  //povlačiS2;
}

void loop() {
  if(S2M900.available() > 0) {
    incoming_char=S2M900.read();
    if (incoming_char=='1') {
      delay(10);
      Serial.print(incoming_char);
      incoming_char=S2M900.read();
      if (incoming_char=='1') {
        delay(10);
        Serial.print(incoming_char);
        incoming_char=S2M900.read();
        if (incoming_char=='0') {
          delay(10);
          Serial.print(incoming_char);
          S2M900.print("ATA:");
        }
      }
    }
  }
}
```



```
Code Explorer
Search Code Explorer
Functions
Global
Enums
TypeOf
Tags
Project Settings
Name: M1647N1600012
Frequency: 120.000000 MHz
Build Type
Build Type: Debug
Messages
Line 538
Message Text
538 1144 Possible stack overflow - recursion or cross-calling detected.
```



Softver

- Projektovanje web aplikacija za obradu i prikaz podataka
- Projektovanje grafičkih aplikacija za prikaz i skladištenje podataka, kao i za kontrolu embedded sistema
- Projektovanje sistema za kontrolu uređaja u industriji
- Projektovanje softvera za programabilne logičke kontrolere (PLC)

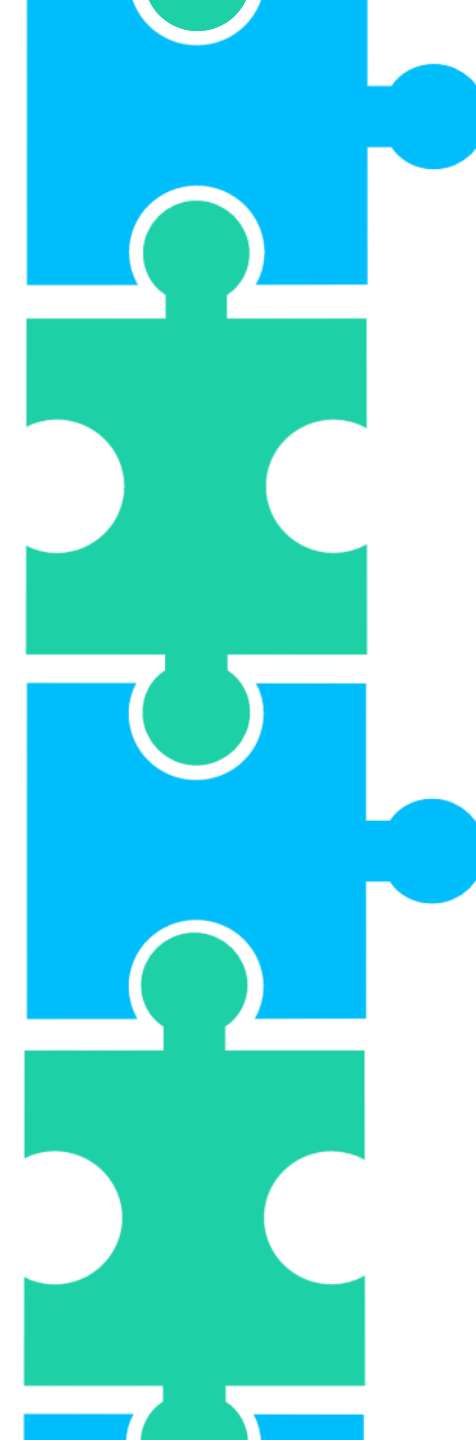


LabVIEW™



Laboratorije i razvojna okruženja

- Savremeni laboratorijski instrumenti
- Senzorski moduli
- Mikrokontrolerski razvojni sistemi
- Mikroračunarska instrumentacija
- Virtuelna instrumentacija
- Internet tehnologije

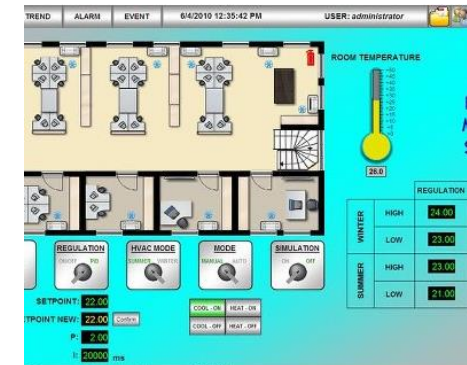
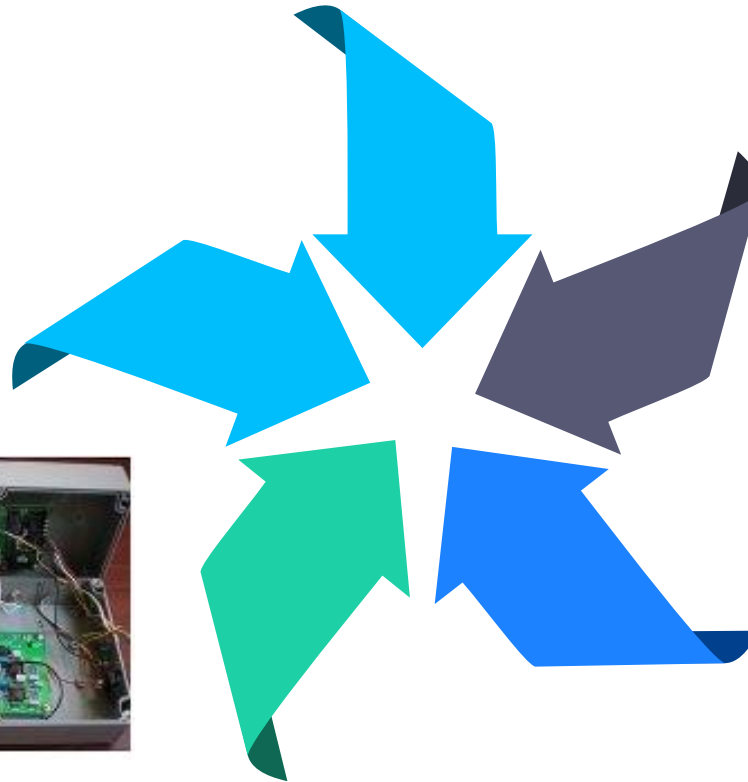
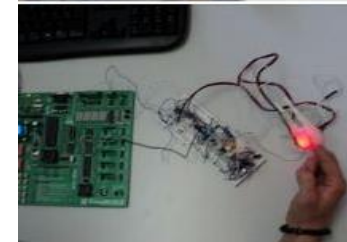
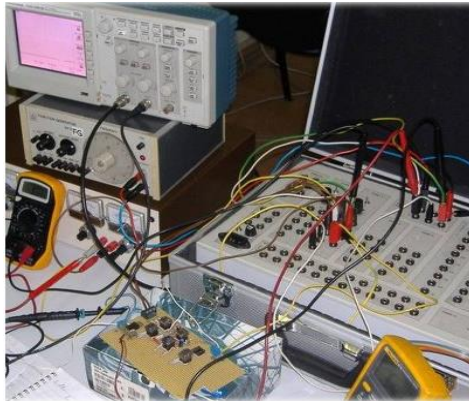


Vrhunska merna oprema u laboratorijama



Projekti za diplomske radove

Razvoj i konstrukcija prototipskih sistema ili uređaja





Studentske posete za
povezivanje sa
poslodavcima





Studentske konferencije za
povezivanje sa kolegama širom sveta

Partneri smera Merno-informacioni sistemi:

strani univerziteti i centri

- Tehnički univerzitet BEČ, Austrija
- Univerzitet u ATINI, Grčka
- Univerzitet u VIGU, Španija
- Univerzitet u ROČESTERU, SAD
- Istraživački centar u LIONU, Francuska
- Međunarodni projekat ERASMUS+ KA2 **ELEMEND**
(<http://elemend.ba/>)
- Međunarodni projekat **SMART4ALL**
(<https://smart4all-project.eu/>)





**ŠTA ĆU JA,
UOPŠTE,
ZNATI DA
RADIM
KADA
ZAVRŠIM
MIS?**

Gde se primenjuju MERNO-INFORMACIONI SISTEMI?

- Automatizacija merenja u sistemima dijagnostike i testiranja

Continental 
The Future in Motion

Let your
ideas
shape the future.



Gde se primenjuju MERNO-INFORMACIONI SISTEMI?

Sistemi SCADA

(Supervisory Control And Data Acquisition)



PLC industrijski kontroler

Gde se primenjuju MERNO-INFORMACIONI SISTEMI?

LABORATORIJE ZA MERENJE I ISPITIVANJE

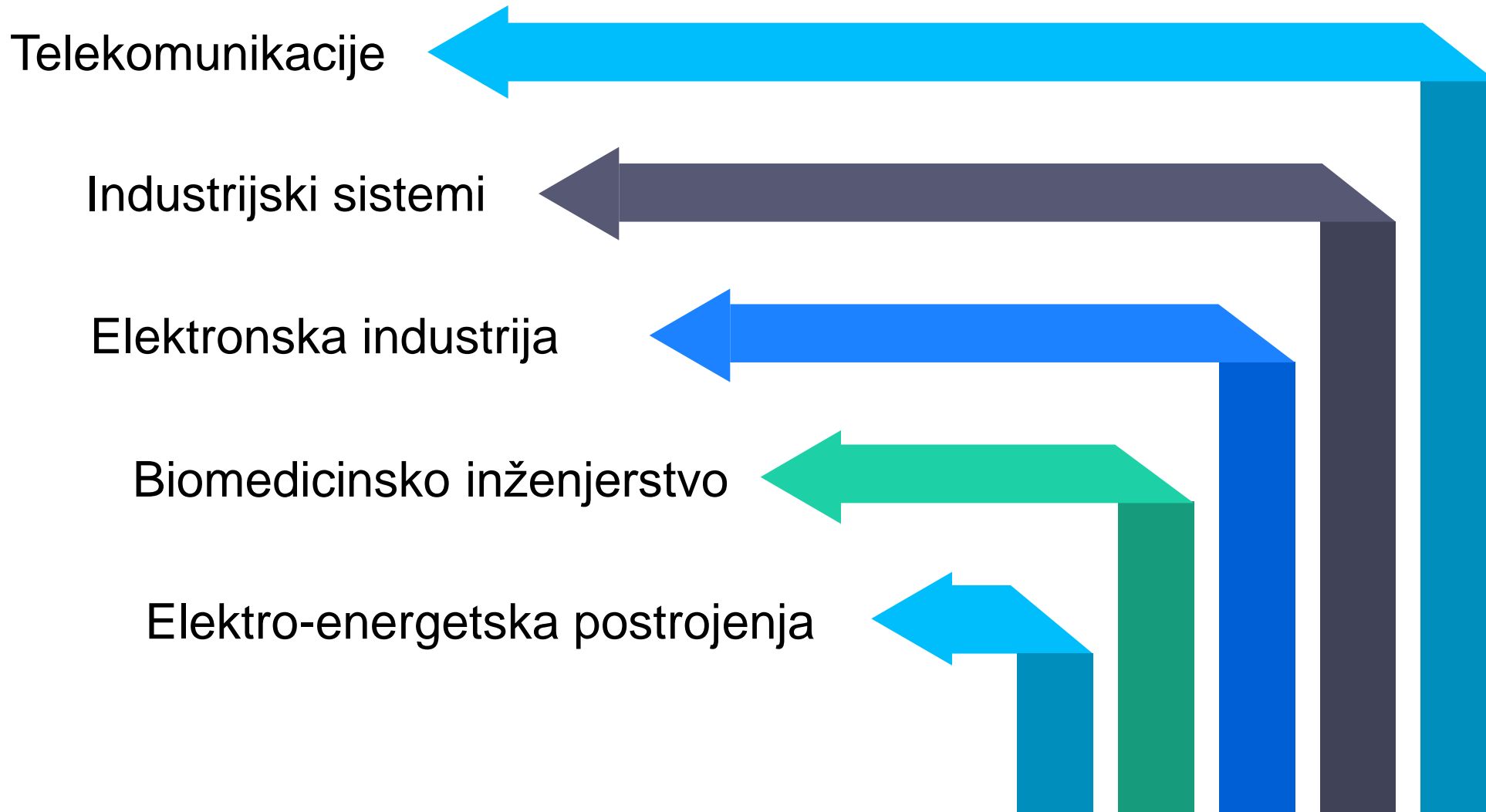
NIS, Novi Sad



NIS

GAZPROM NEFT

Gde se primenjuju MERNO-INFORMACIONI SISTEMI?



Gde se primenjuju MERNO-INFORMACIONI SISTEMI?

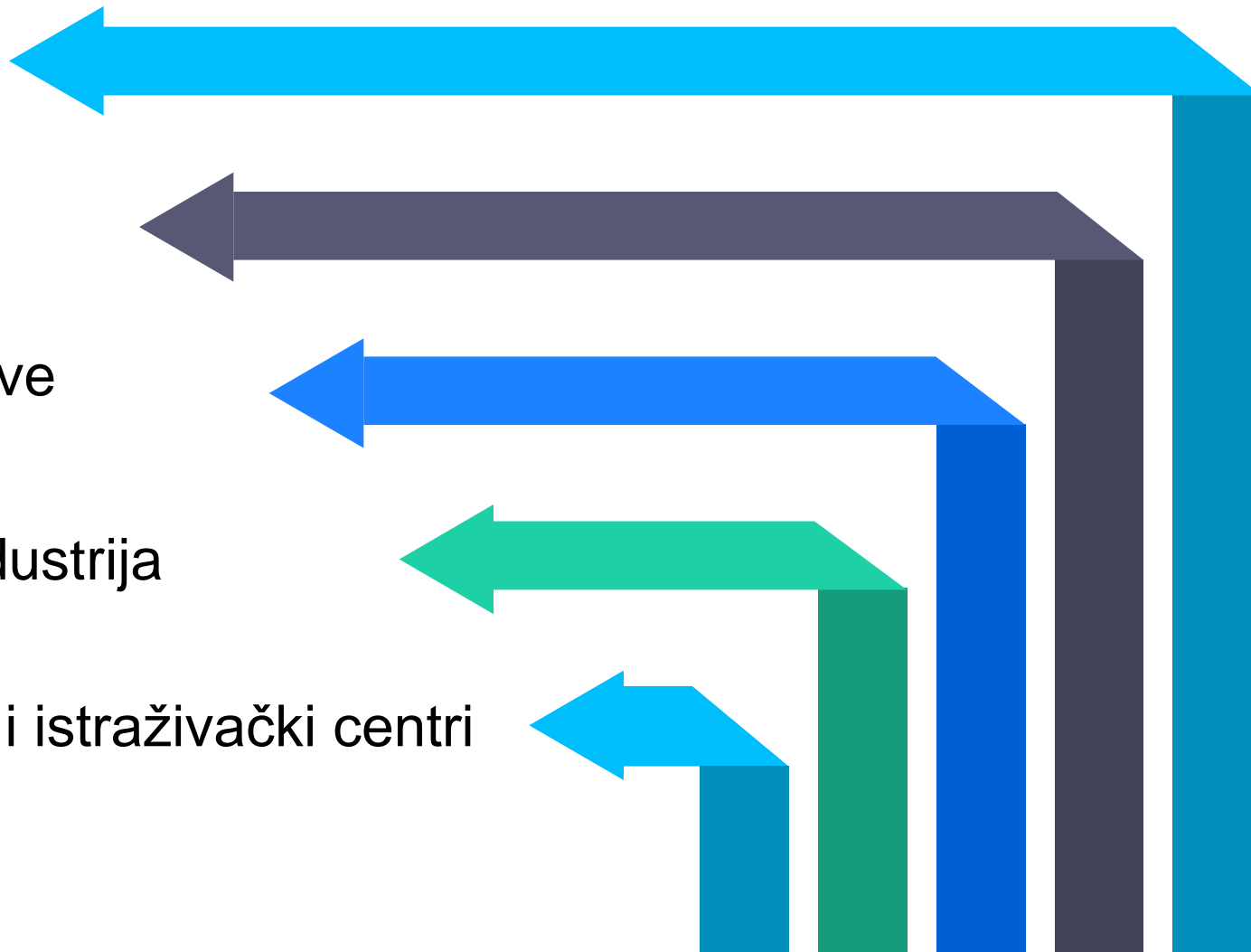
Roboti

Vojna industrija

Medicinske ustanove

Automobilska industrija

Laboratorije i istraživački centri

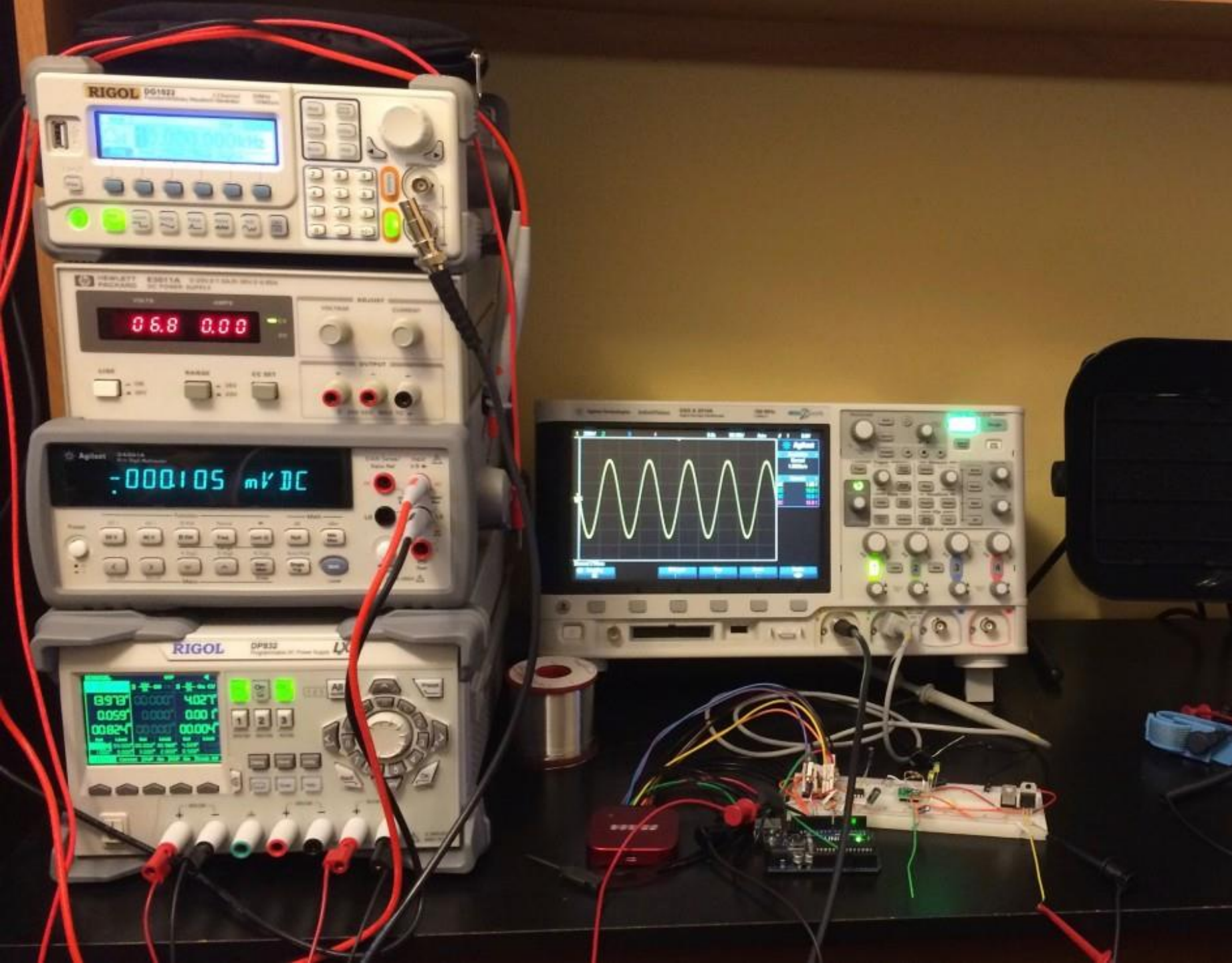


“

Nema grane privrede i života u kojoj se ne primenjuju merno-informacioni sistemi.

”

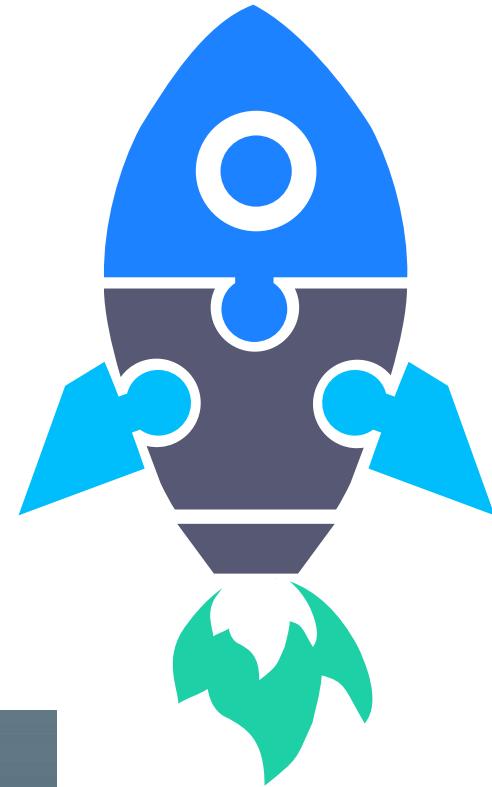




**GDE MOGU
DA RADIM
SA OVOM
DIPLOMOM?**

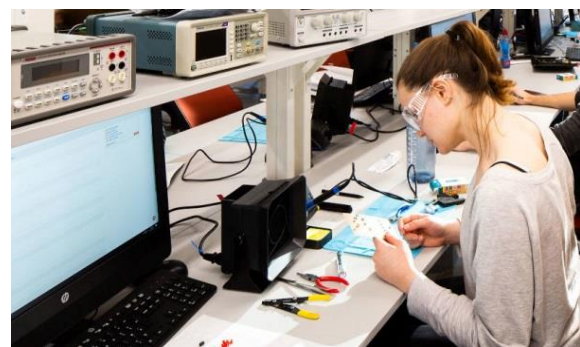
Kompanije u kojima se zapošljavaju diplomirani inženjeri Merno-informacionih sistema

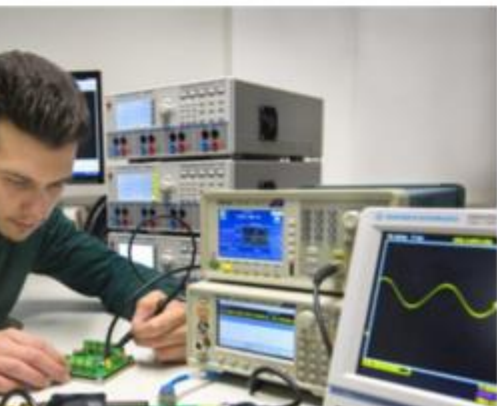
- **CONTINENTAL, Novi Sad**
- **RT-RK, Novi Sad**
- **Schneider Electric DMS, Novi Sad**
- **Mikroelektronika, Beograd**
- **NIS**
- **Srbijagas**
- **Elektroprivreda Srbije**
- **Elektroprivreda Republike Srpske**
- **AMETEK d.o.o. (Dunkermotoren), Subotica**
- **Robert Bosch, Šimanovci**

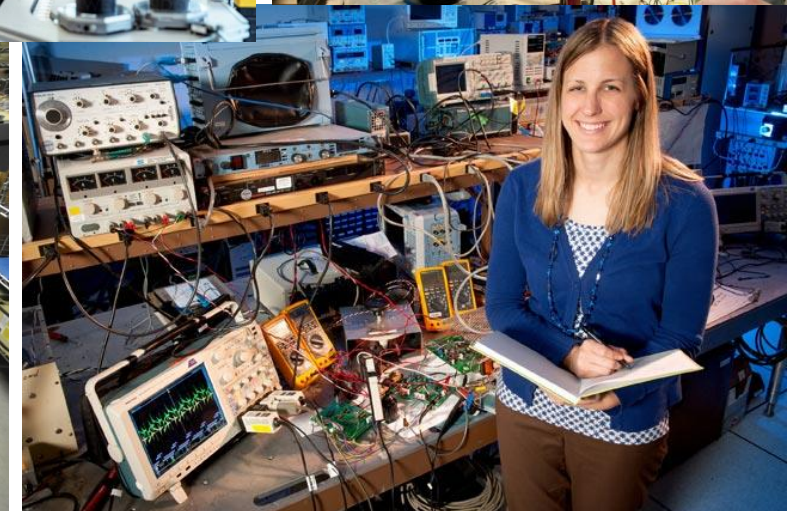
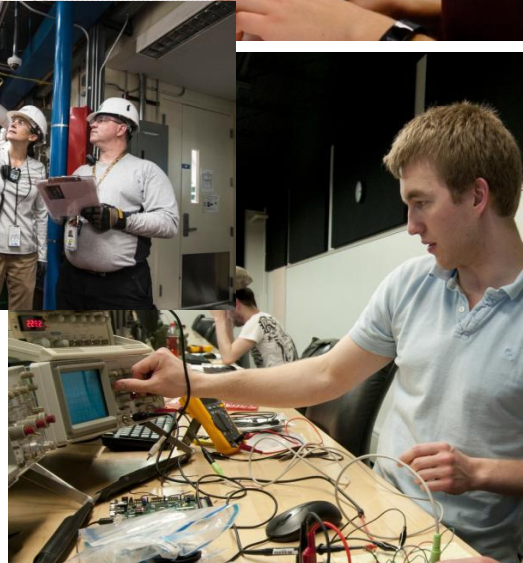
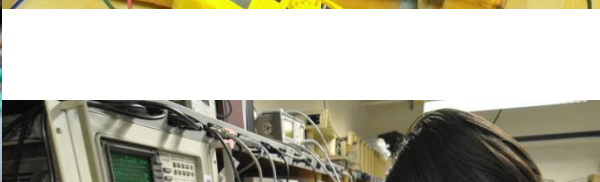
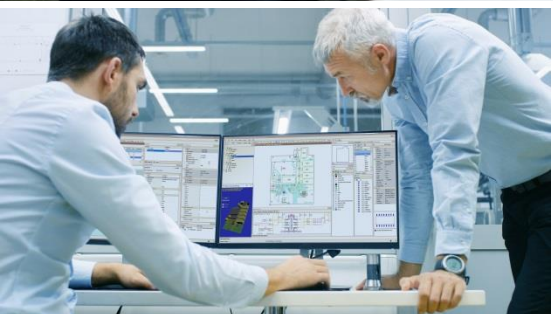
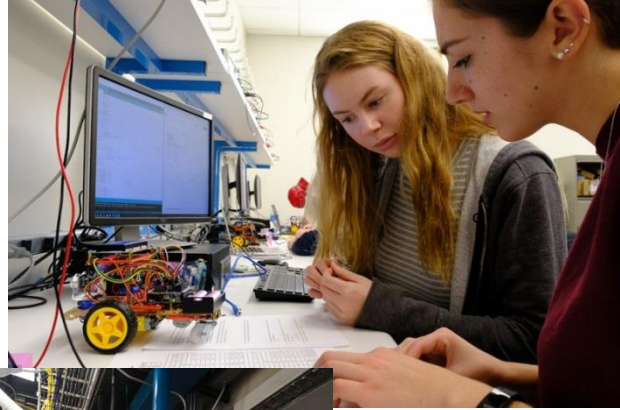
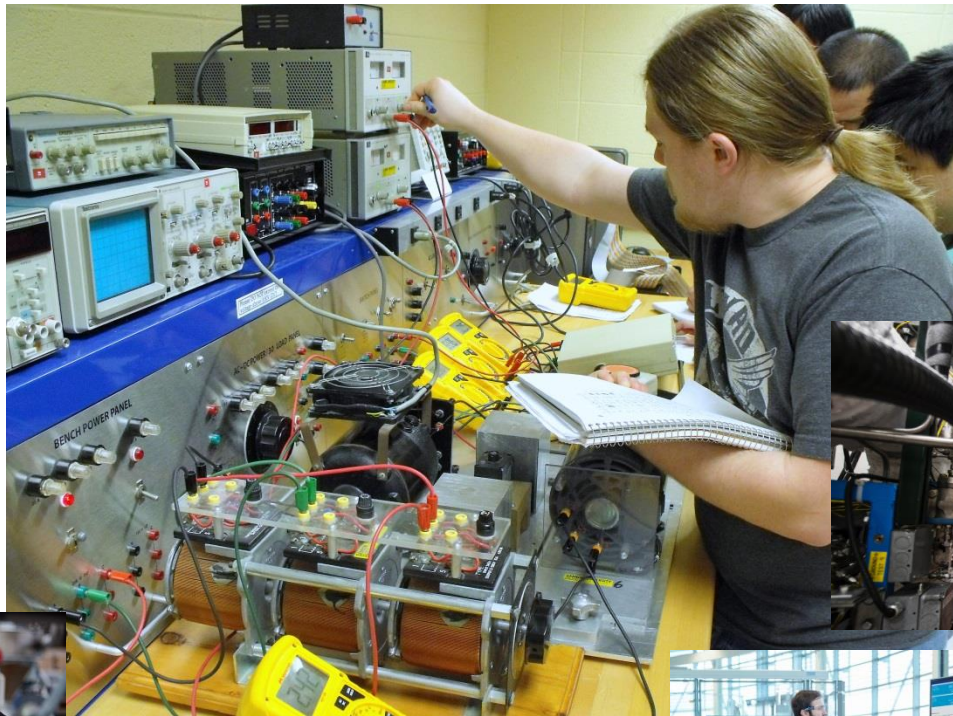




**DOBRO,
ALI MOGU LI
JA DA VIDIM
SEBE U
SVEMU
TOME?**







Pitali smo naše bivše studente ...

1. Koji su razlozi zbog kojih ste se odlučili da upišete upravo smer Merno-informacioni sistemi?
2. Da li je praktičan rad na projektima u okviru studija dovoljno zastupljen ?
3. Kako biste ocenili vašu saradnju sa nastavnim kadrom tokom studija?
4. Da li vam je stečeno znanje tokom studija na smeru Merno-informacioni sistemi pomoglo, i u kojoj meri u potrazi za željenim zaposlenjem?
5. Šta biste poručili budućim studentima koji razmatraju da upišu smer Merno-informacioni sistemi ?

Rekli su o smeru ...

Ime i Prezime: Milan Šaš
Nivo Studija: Osnovne akademske studije
Kompanija i pozicija: Fakultet Tehničkih Nauka – Saradnik u nastavi



1. Opis smera mi se učinio zanimljivo i želeo sam da se bavim nečim što je uvek traženo. Takođe, tokom studija se rade projekti iz više oblasti pa je lakše pronaći oblast kojom želim da se bavim.
2. Da, pogotovo na višim godinama. Projekti se realizuju u dogovoru sa profesorima i asistentima a studentima je ostavljena sloboda da biraju temu projekta, što je vrlo bitno jer daje određeni nivo slobode i prostor da se, u okviru teme, bavi stvarima koje njega interesuju.
3. Saradnja je odlična. Profesori i asistenti su uvek bili na raspolaganju, spremni da pruže informacije koje su bile potrebne.
4. Da, sve što je potrebno da znamo kako bi dobili pozicije početnika u firmi je rađeno tokom osnovnih studija. Konkretno pozicija na kojoj sam trenutno je takva da je potrebno znanje sa svih godina osnovnih studija kako bi kvalitetno pomogao studentima u njihovima zadacima ali i pitanjima koja imaju tokom izrade istih.
5. Ukoliko želi te da se bavite nečim što je uvek aktuelno i traženo ovo je smer za Vas. Dobijate osnovu znanja koje se može primeniti u industriji, merno-informacionim sistemima, automatici i IoT rešenjima a na Vama je izbor čime želite da se bavite posle završenih studija. Ukratko, uvek će biti potrebe da se nešto meri i reguliše :D

Rekli su o smeru ...

Ime i Prezime: Zdravko Gotovac
Nivo Studija: Osnovne akademske studije
Kompanija i pozicija: Fakultet Tehničkih Nauka – Saradnik u nastavi



1. **Mogućnost rada sa različitim hardverskim i softverskim modulima. Studentu je pružena mogućnost izbora, kao i visok nivo modifikacije predmetnih projekata. Dostupnost opreme za laboratorijski rad.**
2. **Izuzetno visok nivo praktičnih radova. Tokom studija student prolazi kroz više različitih faza obrade softverskih i hardverskih komponenti.**
3. **Profesori i asistenti su otvoreni za saradnju, i sa značajnom pažnjom provode studente kroz vježbe i predavanja.**
4. **Kao što je to poznato od starijih kolega, nerijetko su predmetni projekti, koji su rađeni na predmetima smjera, bili ono o čemu se diskutovalo na razgovoru za posao. Tako je i lični diplomski rad meni pomogao prilikom zapošljavanja. Naravno da sam zadovoljan nivoom stečenog znanja, sa tendencijom da nastavim akademski razvoj, u čemu pomažu profesori i asistenti sa smjera.**
5. **Da porazgovaraju sa nekim od zaposlenih na smjeru, i da se ne ustručavaju da postave pitanja o smjeru, kao i o predmetima koje drže profesori sa smjera. Za studente koji su već upisali smjer, dovoljno je samo da iskažu zainteresovanost za neku nastavnu temu, i uvijek će im biti ukazana pomoć ili dodatni materijal.**

Rekli su o smeru ...

Ime i Prezime: Đorđe Novaković
Nivo Studija: Master akademske studije
Kompanija i pozicija: Fakultet Tehničkih Nauka – Asistent



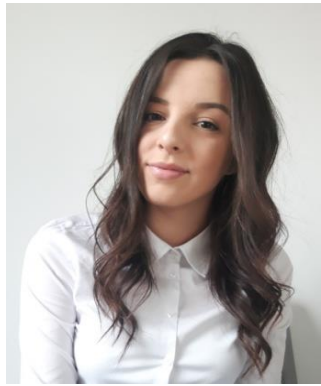
1. Ono što je isticalo ovaj smer u odnosu na ostale je akcenat na projektnim radovima. Takođe, privuklo me je to što se od samog starta rešavaju realni problemi koji za rezultat imaju realizaciju nekog uređaja, modula ili sistema. Najbolji način sticanja znanja, po mom mišljenju, predstavlja primena već postojećih znanja u praksi. Još jedna prednost je rad u manjim grupama koji za rezultat ima bolju interakciju između studenata i profesora.
2. Na višim godinama gotovo svaki predmet za rezultat ima realizaciju nekog projekta. Projekti su najčešće bili orijentisani ka studentskim predlozima i željama za daljim napredovanjem u datoj oblasti. Širok spektar projekata baziranih na različitim tehnologijama iz oblasti hardvera, firmvera i softvera stvaraju širu sliku što mi je dodatno pomoglo da zavolim oblast kojom se trenutno bavim.
3. Saradnja sa profesorima i asistentima je bila izvanredna, pa se i sam trudim da nastavim tu tradiciju Katedre za električna merenja. Profesori, kao i asistenti, su uvek otvoreni za nove ideje i uvek spremni da odgovore na različite izazove. Istakao bih i fleksibilnost prilikom dogovaranja projekata, kao i izlazak u susret prilikom nepredviđenih situacija. Kao student sam učestvovao na dosta studentskih takmičenja gde su mi profesori izlazili u susret, a takođe i bili podrška u vannastavnim aktivnostima.
4. Iako sam sebe zamišljao kao inženjera, radeći na projektima zainteresovao sam se i za naučno-istraživački rad. Posećivanjem različitih konferencija sa raznim studentskim radovima, otvorio mi se put u nastavno-naučnoj karijeri. Još uvek nisam imao iskustva sa zaposlenjem u firmi, ali sudeći po iskustvima kolega sa studija ono svakako ne predstavlja problem. Smer pruža dovoljno praktičnih i primenjivih znanja, što je svakako jedna od najbitnijih stvari prilikom intervju za posao.
5. Osvrnite se oko sebe i shvatiće te da je svet nezamisliv bez merenja. Zamislite da se ujutru probudite i ne znate koliko je sati ili koji je dan? Da ne možete odrediti težinu ili dimenzije nekog objekta ili stvari? Ako se osećate loše da ne možete izmeriti temperaturu? Zaključak je jasan: bez merenja ovaj svet ne bi bio ovakav kakvog ga danas poznajemo. Stoga bih vam savetovao da upišete smer “Merno-informacioni sistemi”, kako biste bolje spoznali svet koji vas okružuje.

Rekli su o smeru ...

Ime i Prezime: Milica Mitrović

Nivo Studija: Osnovne akademske studije

Kompanija i pozicija: Fakultet Tehničkih Nauka – Saradnik u nastavi



1. Rad u manjim grupama, veliki broj samostalnih studentskih projekata i upoznavanje sa novim tehnologijama koje se danas koriste u praksi.
2. Akcenat je upravo na praktičnom radu, uz teorijsku podlogu neophodnu za razumevanje i primenu u praksi.
3. Profesori i asisteni su otvoreni za saradnju, spremni da pomognu čak i u onim oblastima koje nisu sastavni deo datog kursa ali su oblast interesovanja studenta.
4. Veoma sam zadovoljna nivoom stečenog znanja. Tokom studija, upoznali smo se sa mnogo različitih tehnologija pa je samim tim velika mogućnost zapošljavanja u različitim oblastima.
5. Budućim studentima bih preporučila da se konsultuju sa starijim kolegama ali i sa zaposlenima na katedri kako bi dobili prave informacije vezane za smer. Ako ste zainteresovani za praktičan rad u manjim grupama i savremeno opremljenim laboratorijama, kao i dobru saradnju sa nastavnim kadrom, onda je ovo pravi smer za vas.

ŽELITE LI DA POSTANETE DEO NAŠE PRIČE?

Kontaktirajte nas

Đorđe Novaković
djordjenovakovic@uns.ac.rs

Marina Subotin
marina.bulat@uns.ac.rs

Rukovodilac studijske grupe MIS:
Doc. dr Marjan Urekar
urekarm@uns.ac.rs

Rukovodilac Katedre za električna merenja:
Vanr. prof. dr Platon Sovilj
platon@uns.ac.rs

**Vaš smer ka uspehu,
MERNO-INFORMACIONI SISTEMI!**



Za dodatne informacije, studentske projekte i video materijale:

VEB STRANICA: www.kelm.ftn.uns.ac.rs