**TEME ZA ZAVRŠNI RAD – šk.god. 2010./2011.**

**zanimanje:TEHNIČAR ZA MEHATRONIKU - 16 učenika**

**PNEUMATIKA - m*entor: Dubravko Car, dipl.ing.***

1. Pneumatski upravljački i izvršni elementi
2. Izrada pneumatskih shema upravljanja
3. Izrada elektropneumatskih shema upravljanja
4. Pojava i rješavanje blokirajućeg signala u pneumatici

**SENZORIKA - m*entor: Dubravko Car, dipl.ing.***

1. Fizikalna načela senzora
2. Optički senzori
3. Ultrazvučni senzori
4. Indukcijski, magnetski i kapacitivni senzori

**HIDRAULIKA - m*entor: Zlatko Leček, dipl.ing.***

1. Hidraulička naprava za savijanje lima,
2. Hidraulički uređaj za montažu,
3. Hidraulički sklop za regulaciju brzine,
4. Hidraulički sklop za prijenos snage i hidraulički sklop za regulaciju tlaka,
5. Elektrohidraulika- izrada sheme upravljanja i spajanje elemenata na didaktičkoj ploči

( dva izvršna elementa) prema projektom zadatku,

1. Proporcionalna hidraulika- obrazloženje principa upravljanja na projektnom zadatku,
2. Servo hidraulika- obrazloženje principa upravljanja na projektnom zadatku,
3. Sigurnosni uređaji kod visokoučinskih strojeva.

**ROBOTIKA; UPRAVLJANJE I REGULACIJA – mentor: Jurica Trstenjak, dipl.ing.**

1. Izrada robotskih kolica (kao mjereno osjetilo se koriste ticala)
2. Izrada robotskih kolica (kao mjereno osjetilo se koriste fotosenzori)
3. Izrada robotskih kolica (kao mjereno osjetilo se koriste ultrazvučni senzori)
4. Izrada robotskih kolica koja su upravljana pomoću WEB kamere i računala
5. Regulacija prometa na raskrižju pomoću PLC-a (izrada makete)
6. Regulacija broja okretaja DC motora snage (do) 1 kW (izrada makete na kojoj će biti sklop i motor)
7. Regulacija broja okretaja AC motora snage (do) 1 kW (izrada makete na kojoj će biti sklop/frekvencijski pretvarač i motor)
8. Izrada alarmnog uređaja ( uređaj mora, na temelju dobivenog određenog signala, obavijestiti vlasnika na mobilni telefon sa odgovarajućom porukom)

**FINOMEHANIKA – mentor: Pišta Novak*, prof.***

1. Planetarni prigon
2. Finomehaničke spojke
3. Finomehaničke kočnice.
4. Proračun i konstrukcija trostepenog reduktora.
5. Toplinske crpke

**VOĐENJE PROCESA RAČUNALOM - M*entor: Marijan Horvat dipl.ing.***

1. PRIMJENA CNC GLODANJA PROGRAM WinMax

Radom treba obuhvatiti:

1. Osnove CNC tehnologije

2. Dati detaljan opis mogućnosti programa WinMax-Hurco

3. Izrada crteža i potrebnu dokumentaciju u programu Word-u

4. Izraditi POWER-Point prezentaciju prema preporukama mentora

6. Dati zaključak maturalnog rada

2. PRIMJENA PLC-a u SUSTAVU KORIŠTENJA KIŠNICE U OBITELJSKOJ KUĆI

Radom treba obuhvatiti:

1. Dati osvrt na problematiku korištenja vode u kućanstvu te mogućnosti primjene kišnice

2. Detaljno opisati sustav korištenja kišnice te objasniti princip rada svih elemenata sustava

(koristiti materijale komercijalnih sustava npr. proizvođaća ROTH)

3. Nacrtati tlocrt obiteljske kuće i zemljišta te dispozicijski postaviti elemente sustava

4. Nacrtati shemu sustava (AutoCAD)

5. Izraditi program LOGO za upravljanje sustavom – samo analizu kontrole nivoa u spremniku

- tablica istinitosti

- FBD dijagram

- program

- simulacija

6. Izraditi financijsku isplativost korištenja ovakvog sustava

- izraditi troškovnik ( uključiti trenutne cijene na tržištu )

- dati financijsku analizu i vrijeme otplate cijelog sistema ( prema preporukama mentora )

7. Izraditi Power-Point prezentaciju Završnog rada

8. Dati zaključak Završnog rada

3. CNC PROGRAMIRANJE PROGRAMOM «Sinumeric» Siemens

Radom treba obuhvatiti:

1. Objasniti sučelje programa

2. Dati popis i objašnjenje svih glavnih naredbi i ciklusa prema preporukama mentora

3. Izraditi svu potrebnu dokumentaciju za izradu predmeta na školskoj CNC glodalici

4. Izraditi predmet na školskoj glodalici EMCO

5. Izraditi POWER-Point prezentaciju prema preporukama mentora

6. Dati zaključak maturalnog rada

4. PRIMJENA RAČUNALA U NADZORU ZGRADE

Radom treba obuhvatiti:

1. Analizu mogućnosti upravljanja računalom

2. Objašnjenje jednog komercijalnog sistema za nadzor objekata

3. Dati financijsku analizu troškova upotrebom sistema za obiteljsku kuću

5. Izraditi POWER-Point prezentaciju prema preporukama mentora

6. Dati zaključak završnog rada

**KONTROLA I MJERENJE – mentor:**

1. Primjena lasera u mjerenju dimenzija
2. Metode kontrole kvalitete prema ISO 9000
3. Sustav ISO 9000

**ELEKTRONIČKI SKLOPOVI I DIGITALNA ELEKTRONIKA – mentor: Velimir Mađarić*, dipl.ing.***

1. Digitalni sat s alarmom – namještanje vremena i alarma izvedeno s diskretnim digitalnim sklopovima
2. Digitalna brava s diskretnim digitalnim sklopovima
3. Digitalni semafor za brojenje od 0-30 sekundi, odnosno 30-0 s velikim 7-segmentnim LED
4. Izrada projekta termovizijskog snimanja zgrada
5. Audio pretpojačalo i pojačalo s regulacijom boje tona
6. Izrada reguliranog i stabiliziranog strujnog izvora