

POPIS tema za ZAVRŠNI RAD 2025./2026.

zanimanje: TEHNIČAR ZA MEHATRONIKU –za 4.RM - MT

Broj teme	Naziv TEME	Objašnjenje zadatka	Alat
1	Automatizirani platenik	Realizirati automatizirani platenik regulacijom navodnjavanja, svjetlosti i temperature po segmentima. Platenik posjeduje i sučelje koje omogućuje prikaz i odabir svih parametara regulacije. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za programiranje mikroupravljača i izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta
2	Hexapod	Realizirati robot u obliku hexapoda. Robot je upravljan mobitelom putem bluetooth veze. Robot ima mogućnosti prepoznavanje prepreka, izvođenja unaprijed zadanih rutina. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za programiranje mikroupravljača i izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta
3	Automatizirana traktorska prskalice	Realizirati traktorski priključak prskalicu. Upravljanje iste se vrši putem električno upravljaniog sklopa. Isti sklop omogućuje i regulaciju nagiba krakova kod kosih ili neravnih terena. Prskalice posjeduje 5 neovisno upravljanih segmenata. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za programiranje mikroupravljača i izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta

4	RC daljinski upravljač	Izrada univerzalnog daljinskog upravljača pomoću RC prijemnika i predajnika. Upravljač mora posjedovati svojstva dalekog dometa, LCD sučelja te prikaz telemetrijskih podataka (GPS položaj). Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za programiranje mikroupravljača i izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta
5	Izrada standardiziranog temperaturnog mjernog pretvornika	Izraditi temperaturni senzor. Izraditi prilagodbu izlaznog signala u analogni oblik 0-10V ili digitalni signal kompatibilan s ulazima PLC-a Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu kućišta
6	Maketa kućnog alarma	Izraditi maketu kućnog alarma s različitim javljačima provale koji mogu biti kupljeni ili izrađeni u kućnoj radinosti. Maketa mora zadovoljavati standarde protuprovalne zaštite. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu kućišta
7	Prijenos električne energije magnetskom rezonancijom	Izraditi odašiljač i prijamnik za prijenos električne energije s jednog sklopa na drugi. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za izradu štampanih pločica, alati programiranje pribor za izradu sklopa i kućišta

8	PID regulator temperature sustava	Realizirati sklop za regulaciju temperature sustava. Sustav predstavlja metalni dio (šipka ili sl.) dok je temperatura regulirana varijabla. Temperatura se mjeri na 3 mjesta (početak, sredina i kraj) pomoću senzora. Izvor topline je Peltierov element koji se upravlja pomoću PID regulatora koji je izveden pomoću programskog rješenja koje omogućuje namještanje željene temperature sustava, te koeficijenta PID regulatora. Programsko rješenje prikazuje vremenski odziv sustava prema željenoj temperaturi. Program je moguće upravljati i ventilatorom koji predstavlja smetnju kod regulacije temperature.	Programska podrška za izradu programskog rješenja PID regulatora LabView i programska podrška za izradu tiskanih pločica. Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata. Pribor za obradu materijala za kućišta
9	Model pokazivača brzine vozila.	Realizirati funkcionalni model pokazivača brzine vozila. Model se sastoji od upravljačke jedinice koja pomoću senzora brzine mjeri brzinu nadolazećih vozila te izmjerenu brzinu ispisuje na 2D LED matrici. U slučaju da je izmjerena brzina vozila manja od granične brzine brzina vozila se ispisuje zelenom bojom, a ako je veća od granične brzina tada se ispisuje crvenom bojom.	Programska podrška za programiranje mikroupravljača na bazi Arduina. Programska podrška za izradu tiskanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata Pribor za obradu materijala za kućišta
10	Model dizala za prijevoz ljudi	Realizirati funkcionalni model dizala na 3 razine za prijevoz osoba. Dizalo ima mogućnost pozivanja sa svake razine te na svakoj razini posjeduje pokazivač na kojoj se razini trenutno nalazi kabina. Kabina ima mogućnost samostalnog otvaranja i zatvaranja vrata, kabina također posjeduje zaštitu od priklještenja osoba vratima. Unutar kabine se nalazi i tipka za poziv u pomoć u slučaju kvara dizala.	Programska podrška za programiranje mikroupravljača ili PLC-a. Programska podrška za izradu tiskanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata Pribor za obradu materijala za kućišta
11	Generator funkcije	Izraditi generator funkcije s mogućnošću mijenjanja valnog oblika, frekvencije i amplitude izlaznog signala. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje, prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za programiranje mikroupravljača i izradu štampanih pločica, alati za simuliranje rada sklopa, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta

12	Termoelektrični generator za napajanje malih trošila	Izraditi termoelektrični generator temeljen na Peltirovim modulima. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje, prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za izradu štampanih pločica, alati za simuliranje rada sklopa, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta
13	Propeler LED displej	Izraditi sklop koji će na propeler displeju ispisati tekst pomoću mikrokontrolera. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje, prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	Programska podrška za programiranje mikroupravljača i izradu štampanih pločica, alati za simuliranje rada sklopa, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponent
14	Usmjereni ultrazvučni zvučnik 8-kanalni	Razviti i eksperimentalno testirati mali 1D piezo-array od 8 elemenata koji emitira AM-modulirani ultrazvuk za lokalizirani prijenos zvuka. Rad obuhvaća dizajn mehanike, izradu pogonske i upravljačke elektronike niske složenosti, mjerenje prostornog polja akustičnog tlaka i ocjenu kvalitete demoduliranog audio signala kroz objektivne i jednostavne subjektivne testove. Veliki naglasak se stavlja na sigurnost rada gdje je potrebno rad prilagoditi frekvencijama i sa snagama koje ne izazivaju štetne učinke Navesti zaključak.	Programska podrška za programiranje upravljačkog elementa
15	Pneumatska sortirnica plodova	Dizajnirati, izgraditi i eksperimentalno verificirati pneumo-mehanički sustav koji automatski sortira voće prema definiranim klasama veličine s industrijski relevantnom brzinom i minimalnom štetom na plodovima. Opisati pojam automatizacije, tehničke procese. Opisati i odabrati komponente za rad. Opisati princip rada izrađenog projekta i analizirati. Navesti zaključak.	Programska podrška za programiranje upravljačkog elementa Pneumatski elementi

16	Automatska barijera s IR senzorom	Realizirati automatiziranu barijeru koja se aktivira detekcijom vozila pomoću IR senzora. Sustav uključuje svjetlosnu signalizaciju (LED semafor) i mehaničku rampu pokretanu servomotorom. Potrebno je izraditi konstrukcijsko rješenje, elektronički sklop i program za upravljanje. Izvesti 3D model kućišta te provesti testiranje rada sustava.	Arduino Uno, IR senzor, servo motor, LED signalizacija, Fusion 360, 3D pisač
17	Pametni stalak za knjige s automatskom regulacijom svjetla	Izraditi stalak za knjige koji automatski prilagođava intenzitet LED rasvjete ovisno o ambijentalnom osvjetljenju. Sustav koristi LDR senzor i PWM regulaciju svjetla putem Arduina. Potrebno je konstruirati stalak, povezati elektroničke komponente i provesti ispitivanje funkcionalnosti.	Arduino Uno, LDR senzor, LED traka, Fusion 360, 3D pisač
18	Sortirnica predmeta po boji	Izraditi automatizirani sustav koji prepoznaje boju predmeta pomoću RGB senzora i pomoću servo mehanizma usmjerava predmet u odgovarajuću posudu. Projekt uključuje mehaničku konstrukciju, elektronički sklop i programsko rješenje. Izraditi 3D model trake i kućišta te testirati točnost prepoznavanja boje.	Arduino Uno, TCS3200 senzor, servo motor, DC motor, Fusion 360, 3D ispis