

KATALOG TEMA ZA ZAVRŠNE RADOVE

školska godina 2016./17.

Elektrotehničar - ukupno 35 tema

Predlagatelji tema:

1. prof. Žarko Bundalo
2. prof. Dražen Janžek
3. prof. Marko Markulija
4. prof. Damir Matotek
5. prof. Damir Štampar
6. prof. Silvio Štefanac

| Red. broj | Naziv teme | Opis zadatka | Alat | Broj učenika |
|-----------|--|--|---|--------------|
| 1. | Reverziranje 3-faznog asinkronog elektromotora | Izraditi spoj sklopnika za reverziranje 3-faznog asinkronog motora sa odgovarajućom zaštitom od preopterećenja za motor snage 3 kW. Uz praktični rad obraditi problematiku zaštite elektromotora od pregrijavanja u radu te kvarova unutar motora. Izraditi potrebnu dokumentaciju. NAPOMENA: Nužno je ostvariti suradnju s radionicom u kojoj je moguće izvesti pojedine operacije izrade i testiranja. | Alati za izradu i spajanje pojedinih komponenti | 1 |
| 2. | Pokretanje 3-faznog asinkronog elektromotora sklopkom zvijezda-trokut | Izraditi automatsku sklopku ZVIJEZDA TROKUT na bazi sklopnika uz odgovarajuću zaštitu od preopterećenja. Uz praktični rad obraditi problematiku pokretanja asinkronih motora. Izraditi potrebnu dokumentaciju. | Alati za izradu i spajanje pojedinih komponenti | 1 |
| 3. | Alarmni sustav | Izraditi alarmni sustav s više vrsta senzora uz prikaz mjesta provale te javljanja putem SMS-a. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu mikroracunala i/ili digitalna elektronika. 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. | Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta | 1 |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| | | Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa. | | |
| 4. | IP sklopka | Uključivanje uređaja preko IP adrese - izraditi i objasniti načine uključivanja pojedinih uređaja preko računalne mreže. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu mikroročunala i/ili digitalna elektronika. 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 komponenta pribor za obradu materijala za kućišta | 1 |
| 5. | Upravljanje makete automobila računalom | Upravljanje makete automobila pomoću računala. Izrada uređaja za komunikaciju između računala i automobila. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu mikroročunala i/ili digitalna elektronika. 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 komponenta pribor za obradu materijala za kućišta | 1 |
| 6. | STEREO AUDIO POJAČALO 35 W | Izraditi pojačalo snage zajedno sa izradom napajanja i kućišta. Pojačalo se izrađuje u kombiniranoj integrirano - diskretnoj tehnici. Izrada el. štampane pločice Izrada kućišta pojačala | Internet Elektroničke komponente Kabinet za elektroniku (Kabineti 48 i 49) | 1 |
| 7. | KODNA BRAVA | Izrada kodne brave koja nakon unosa odgovarajuće šifre vrši otvaranje vratiju. Izrada sa tvrdom logikom ili sa mikrokontrolerom Izrada kućišta kodne brave | Internet Elektroničke komponente Kabinet za elektroniku (Kabineti 48 i 49) | 1 |
| 8. | STABILIZIRANI ISPRAVLJAČ SA PROMJENJIVIM IZLAZNIM NAPONOM : | Izlazni napon mora imati mali napon bruma i mora biti stabiliziran. Ispravljač mora imati zaštitu od preopterećenja i KS. Ispravljač mora imati signalizaciju mrežnog rada. | Internet Elektroničke komponente Kabinet za elektroniku (Kabineti 48 i 49) | 1 |
| 9. | UNIVERZALNI TIMER | Timer nam služi za aktiviranje/deaktiviranje nekog trošila. Timer mora imati mogućnost nastavljanja vremena u širem vremenskom rasponu i signalizaciju stanja. Način izrade | Internet Elektroničke komponente | 1 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | | može biti u diskretnoj tehnici, uporabom logičkih sklopova ili uz pomoć mikrokontrolera. | Kabinet za elektroniku (Kabineti 48 i 49) | |
| 10. | IZRADA STANICE ZA NAVODNJAVANJE | Izrada mikroprocesorske stanice sa mjerenjem vlažnosti tla u više točaka, mjerenjem vanjske temperature i temperature tla i uključenjem/isključenjem ventila za navodnjavanje | Internet Elektroničke komponente Kabinet za elektroniku (Kabineti 48 i 49) | 1 |
| 11. | IZRADA KONTROLERA ZA OTVARANJE PROZORA ZA ODIMLJAVANJE | Izraditi kontroler koji bi upravljao otvaranjem i zatvaranjem prozora za odimljavanje. Upravljanje prozorom ide preko sustava vatrodojave i sustava za ventilaciju, | Internet Elektroničke komponente Kabinet za elektroniku (Kabineti 48 i 49) | 1 |
| 12. | Robotska kolica | Izraditi robotska kolica koje se mogu samostalno kretati po labirintu izbjegavajući prepreke pomoću ultrazvučnih senzora. 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 | 1 |
| 13. | 3 – osni ploter upravlján mikrokontrolerom | Izraditi sklop za graviranje ili bušenje rupa kod izrade tiskane pločice. 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 | 1 |
| 14. | Alarmni sustav | Izraditi alarmni sustav s više vrsta senzora uz prikaz mjesta provala. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu Digitalna elektronika. 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. | Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta | 1 |

| | | | | |
|-----|---|--|---|---|
| | | Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa. | | |
| 15. | Praćenje položaja sunca. Solarni tracker | Izraditi model solarnog trackera upotrebom mikrokontrolera i servo motora. Položaj sunca određuje se pomoću senzora. 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, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta | 1 |
| 16. | SDR prijemnik | Izraditi SDR prijemnik, povezati ga sa računalom, te odabrati programsku podršku. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu Digitalna elektronika. 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, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta | 1 |
| 17. | Digitalni panel metar | Izraditi digitalni panel metar za mjerenje napona sa 7 segmentnim pokazivačem. Mjerni opseg 30V s točnošću prikaza od 0.1V. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu Digitalna elektronika. 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, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta | 1 |
| 18. | Reverzibilna elektrana | Izraditi maketu reverzibilne elektrane. 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, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponentata, pribor za obradu kućišta | 1 |

| | | | | |
|-----|--|--|--|---|
| 19. | Solarni punjač za mobilni uređaj | Izraditi solarni punjač za mobilni uređaj. 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, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta | 1 |
| 20. | Praćenje položaja sunca Model solarnog trackera | Izraditi model solarnog trackera upotrebom mikrokontrolera i servo motora. Položaj sunca određuje se pomoću senzora. 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, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta | 1 |
| 21. | Digitalni mjerač broja okretaja | Izraditi sustav koji mjeri broj okretaja kotača bicikla te rezultat prikazuje na 7segmentnom pokazivaču. Izraditi bez upotrebe mikroupravljača. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu Digitalna elektronika. 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, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta | 1 |
| 22. | Digitalni termometar | Izraditi sklop koji mjeri temperaturu te rezultat prikazuje na 7 segmentnom pokazivaču. Izraditi bez upotrebe mikroupravljača. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu Digitalna elektronika. 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 | Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta | 1 |

| | | | | |
|-----|---|---|--|---|
| | | kojoj se postavlja. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa. | | |
| 23. | Mjerenje razine tekućine pomoću kapacitivnog senzora | Izraditi mjerač razine tekućine pomoću kapacitivnog senzora. Konačnu informaciju o razini daje izlaz mikrokontrolera. 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 | 1 |
| 24. | Kućna vjetroelektrana | Izraditi kućnu vjetroelektranu, prema lokaciji vjetroelektrane odabrati najbolji tip vjetrenjače te proračunati dimenzije za istu. 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 | 1 |
| 25. | Kućna hidroelektrana | Izraditi kućnu hidroelektranu odabrati najbolji tip turbine te proračunati dimenzije za istu. 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 | 1 |
| 26. | Bežične slušalice | Izraditi bežične slušalice s prijenosom informacije preko infracrvenih ili radio valova na frekvenciji 27 MHz. Upotreba kod glazbenika za osobni monitoring. 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 | 1 |
| 27. | Nadzorni pult pogonskog postrojenja | Izraditi nadzorni pult koji će pratiti ispravnost napajanja, uređaja, njihovih položajnih i temperaturnih parametara te omogućiti | Programska podrška za izradu štampanih | 1 |

| | | | | |
|-----|--|--|---|---|
| | | prekid napajanja zbog izbjegavanja moguće havarije. Osnova pulta je mikrokontroler. 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. | pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponentata, pribor za obradu kućišta | |
| 28. | Automatizacija upravljanja klimom u mini plasteniku | Izraditi automatsko paljenje grijača, ventilacije i grijača za stvaranje vlage kod makete plastenika. Odrediti uvjete i mogućnost podešavanja istih. 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 komponentata, pribor za obradu kućišta | 1 |
| 29. | Pedala za efekte električne gitare | Izraditi efekt (distorziju) za električnu gitaru s pedalom koja predstavlja električnu sklopku za uključivanje efekta. 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 komponentata, pribor za obradu kućišta | 1 |
| 30. | DC/AC inverter napona | Izraditi DC/AC inverter napona sa 12VDC na 230VAC napona oblika pravilne sinusoide, radi stvaranja pravilnog magnetskog okretnog polja kod rada pumpi i motora snage min. 500W. 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 komponentata, pribor za obradu kućišta | 1 |
| 31. | Radio far | Izraditi mali radio far za frekvenciju od 70 MHZ koji će svakih 5 sekunde odašiljati svoju poziciju koristeći morseove znakove. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu | Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih | 1 |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | | 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. | vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta | |
| 32. | Semafor za sportska događanja | Izraditi semafor za određeno sportsko događanje koji može biti upravlján mikrokontrolerom ili preko računala. Semafor ima vlastito napajanje a komunikacija s upravljačkim sklopom izvodi se pomoću UTP kabla ili bežično. 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. | 1 |
| 33. | Elektronički termometar | Uređaj koji mjeri temperaturu i prikazuje je na digitalnom ili sedam-segmentom zaslonu s tri 3 znamenke (dvoznamenkasta cjelobrojna vrijednost s jednim decimalnim mjestom). 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. | 1 |
| 34. | Elektromagnetska levitacija | Izraditi elektromagnet sa senzorom udaljenosti koji će pojačavati i smanjivati magnetsko polje u čijoj je blizini nosač nekog predmeta. Nosač s magnetom trebao bi levitirati unutar magnetskog polja. 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. | 1 |
| 35. | Mjerenje vitalnih parametara pacijenta | Monitoring osnovnih vitalnih parametara pacijenta poput temperature, otkucaja srca i saliniteta kože pomoću mikrokontrolera. Po mogućnosti podatke slati bežično do odgovornih osoba za pacijente. Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu | Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje | 1 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>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.</p> | <p>komponentata, pribor za obradu kućišta.</p> | |
|--|--|--|--|--|