

PRIJEDLOG TEMA ZA ZAVRŠNE RADOVE (šk. god. 2021./2022.)

Zanimanje: Elektrotehničar

No.	Naziv	Objašnjenje zadatka	Alat	Broj učenika
1.	LED kocka	<p>Izraditi LED kocku (8x8x8). LED kocka posjeduje različite režime upravljanja, tj.prikaza. Led kockom se upravlja pomoću mikroupravljača ATMEGA 328p.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta	1
2.	Alarmni sustav	<p>Izraditi alarmni sustav na bazi mikroupravljača s više vrsta senzora uz prikaz mjesta provale, te javljanja putem SMS-a.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta	1
3.	Stanica vremensku prognozu za	<p>Izraditi sklop koji daje parametre za očitavanje vremenske prognoze. Parametri koje treba očitati su tlak, vlaga, temperatura, očitavanje količine padalina, brzine vjetra.</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu	1

		<p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta</p>	
4.	<p>Sklop za upravljanje kućanskim aparatima preko interneta (IP sklopka)</p>	<p>Uključivanje uređaja preko IP adrese - izraditi i objasniti načine uključivanja pojedinih uređaja preko računalne mreže.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta</p>	1
5.	<p>Robotska kolica</p>	<p>Izraditi robotska kolica te sklop za upravljanje iste. Robotska kolica posjeduju 3 ili 4 kotača pomoću koji se kreću. Opremljena su različitim senzorima pomoću kojih mogu slijediti liniju. Upravljanje robotskim kolicima također je moguće putem mobitela ili računala.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta</p>	1

6.	Brojač novaca (kovanica)	<p>Izraditi sklop za brojanje kovanica, koji se može koristiti kod aparata kod kojeg je potrebna uplata da bi izvršio neku radnju. Aparat mora razlikovati kovanice od 10lipa, 20 lipa, 50 lipa, 1kn, 2 kn i 5 kn.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta	1
7	Bluetooth zvučnik s pojačalom	<p>Izraditi zvučnik koji se povezuje putem bluetooth modula s uređajem (mobitel/ računalo). Također potrebno je izraditi vlastito pojačalo za isti zvučnik.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica,</p> <p>Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu kućišta</p>	1
8	Detektor metala	<p>Izraditi detektor metala. Uređaj uz audio signalizaciju mora imati vizualni prikaz detekcije.</p> <p>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.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica,</p> <p>Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu kućišta</p>	1

		Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.		
9	Radioodašiljač	<p>Izraditi FM radioodašiljač koji omogućuje slanje zvuka na određenoj frekvenciji. Prijam moguć na radio prijemniku.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica,</p> <p>Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu kućišta</p>	1
10	Maketa automobila upravljanja bežičnim upravljačem	<p>Izraditi maketu automobila koja se bežično upravlja pomoću daljinskog uređaja. Komunikacija je realizirana pomoću RF sklopa.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica,</p> <p>Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu kućišta</p>	1
11	Mjerni pretvornik intenziteta osvjetljenja - digitalni mjerač osvjetljenja	<p>Izraditi mjerni pretvornik koji će intenzitet sunčevog svjetla pretvarati u električni digitalni (ili analogni signal).</p> <p>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.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica, alati za web programiranje</p> <p>pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu materijala za kućišta</p>	1

		Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.		
12	Sklopka za paljenje i gašenje rasvjete prepoznavanjem glasa	<p>Izraditi prekidač za svjetlo koji prepoznaje određene glasove i prema njima pali, gasi (ili po mogućnosti preko dimmera smanjuje i pojačava svjetlo).</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, alati programiranje pribor za izradu sklopa i kućišta	1
13	Mjerenje vitalnih parametara pacijenta	<p>Monitoring osnovnih vitalnih parametara pacijenta poput temperature, otkucaja srca i saliniteta kože pomoću mikrokontrolera. Po mogućnosti podatke slati bežično do odgovornih osoba za pacijetne.</p> <p>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.</p> <p>Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica,</p> <p>Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu kućišta</p>	1
14	Izrada standardiziranog temperaturnog mjernog pretvornika	<p>Izraditi temperaturni senzor. Izraditi prilagodbu izlaznog signala u analogni oblik 0-10V ili digitalni signal kompatibilan s ulazima PLC-a</p> <p>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</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata pribor za obradu kućišta	1

		od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.		
15	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 izradu štampanih pločica, alati za simuliranje rada sklopa, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta	1
16	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, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta	1
17	Theremin	Izraditi elektronički instrument theremin. Opisati princip rada, izradu i ugađanje instrumenta theremina. 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	Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta	1

		od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.		
18	Prijemnik za meteorološke radio sonde	<p>Odabrati platformu za prijemnik, instalirati potrebnu programsku podršku i izraditi odgovarajuću antenu.</p> <p>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.</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta	1
19	Rotacijski led displej	<p>Izraditi rotacijski panel displej (propeller led display) sa minimalno 8 led dioda. Upravljanje pomoću mikrokontrolera. Sklop treba imati mogućnost naknadnog upisivanja teksta.</p> <p>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.</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta	1
20	Pokazivač smjera	<p>Izraditi pokazivač smjera sa desetak LED. Uključivanjem pokazivača upali se prvih par dioda, a ostatak se pali postepeno. Nakon što se upali zadnja dioda, sve se ugase i</p>	Programska podrška za izradu štampanih pločica, alati za simuliranje rada sklopa, pribor za izradu tiskanih vodova	1

		<p>poslije određenog vremena postupak se ponavlja.</p> <p>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.</p> <p>Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta</p>	
21	Crtanje slika na osciloskopu	<p>Izraditi sklop koji će na katodnom osciloskopu iscrtati statične i dinamične crteže pomoću mikrokontrolera. Rad bi se upotrebljavao kao učilo na predmetu Mjerenja u elektrotehnici.</p> <p>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.</p> <p>Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica, pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenti, pribor za obradu materijala za kućišta</p>	1
22	Praćenje položaja sunca „Model solarnog trackera“	<p>Izraditi model solarnog trackera upotrebom mikrokontrolera i servo motora. Položaj sunca određuje se pomoću senzora.</p> <p>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.</p> <p>Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Alat i pribor:</p> <p>Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta</p>	1

23	Teslin transformator	<p>Prikazati povijesni razvoj transformatora kao električnih strojeva.</p> <p>Opisati njihove elemente, princip njihovog rada i dati matematički opis. Opisati Teslin transformator, električnu shemu i sve njezine dijelove, te objasniti princip njegovog rada. Izraditi maketu teslinog transformatora. Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Alat i pribor: Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta.</p>	1
24	Laboratorijsko napajanje	<p>Izraditi napajanje naponskog područja od 0-30V i strujnog područja od 0-10A. 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. ččo</p>	<p>Alat i pribor: Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta</p>	1
25	Solarni punjač za mobilni uređaj	<p>Izraditi solarni punjač za mobilni uređaj.</p> <p>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.</p> <p>Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.</p>	<p>Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta</p>	1
26	Mala fotonaponska elektrana	<p>Izraditi malu fotonaponsku elektranu do 100W.</p> <p>Opisati idejno rješenje, razraditi izvedbeno rješenje i prema njemu izraditi tiskanu pločicu i samostalno spojiti komponente sklopa do potpune</p>	<p>Alat i pribor: Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu</p>	1

		funkcionalnosti. Izraditi kućište kojim se osigurava zaštita sklopa od uvjeta okoline u kojoj se postavlja. Napisati tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.	tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta	
27	Punjač akumulatora s regulacijom	Izraditi automatski punjač akumulatora 12V maksimalnog kapaciteta do 80Ah. Na punjaču napraviti testove punjenja dva akumulatora različitih kapaciteta (68Ah i 10Ah). Također objasniti pojave koje se događaju prilikom uključanja punjača i kratkog spoja punjača.	Alat i pribor: Programska podrška za izradu štampanih pločica, Pribor za izradu tiskanih vodova i lemljenje komponenata, pribor za obradu kućišta	1
28	Mjerni izvor	Izraditi mjerni izvor koji na svojem izlazu daje stabilizirani napon s mogućnošću namještanja izlaznog napona 0 do 25 V i ograničenjem struje 0 do 2A. Iznos napona i struje prikazati na displeju. - 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 tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova. Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih sklopova i kućišta.	1
29	Generator funkcije	Izraditi generator funkcije s mogućnošću mijenjanja valnog oblika (sinusni, pravokutni i pilasti), frekvencije (0 - 1 MHz) i amplitude (0 - 12 V) 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	Programska podrška za izradu tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova. Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih sklopova i kućišta.	1

		<p>uvjeta okoline u kojoj se postavlja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa. 		
30	Digitalni brojač količine proizvoda	<p>Izraditi model digitalnog brojača količine proizvoda (po vlastitom izboru) s primjenom u industriji.</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati idejno rješenje, princip rada, senzor - razraditi izvedbeno rješenje, 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. 	<p>Programska podrška za izradu tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova.</p> <p>Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih sklopova i kućišta.</p>	1
31	Digitalni voltmetar	<p>Izraditi digitalni voltmetar za mjerenje napona, mjerni rezultat prikazati na displeju, rezolucija prikaza 0,1 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati idejno rješenje, princip rada, senzor - razraditi izvedbeno rješenje, 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. 	<p>Programska podrška za izradu tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova.</p> <p>Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih sklopova i kućišta.</p>	1
32	Meteorološka stanica	<p>Izraditi funkcionalni model meteorološke stanice. Stanica mjeri parametre temepratura zraka, brzina vjetra, tlak zraka. Mjerne rezultate slati žičano ili bežično do udaljanog mjesta na kojem se očitavaju na displeju.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Programska podrška za izradu tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova.</p> <p>Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih sklopova i kućišta.</p>	1

		- Izraditi tehničku dokumentaciju s opisom izrade sklopa.		
33	Mjerač vremena i frekvencije	<p>Izraditi uređaj za mjerenje vremena i frekvencije. Uređaj mjeri vrijeme rezolucije 1ms i frekvenciju do 10 MHz te mjerne rezultate prikazuje na displeju.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Programska podrška za izradu tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova.</p> <p>Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih sklopova i kućišta.</p>	1
34	Digitalna vaga	<p>Izraditi uređaj za mjerenje mase. Uređaj mjeri masu do 5 kg s rezolucijom 1g te mjerne rezultate prikazuje na digitalnom displeju.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Programska podrška za izradu tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova.</p> <p>Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih sklopova i kućišta.</p>	
35	USB osciloskop	<p>Izraditi uređaj za 2-dimezionalno mjerenje električnog signala. Sklop ima minimalno jedan analogni ulaz i putem USB-a komunicira s računalom na kojem se prikazuje mjereni signal</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Programska podrška za izradu tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova.</p> <p>Programska podrška za izradu software-a za računalo</p> <p>Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih</p>	

			sklopova i kućišta.	
36	DC/AC pretvarač	<p>Izraditi uređaj koji pretvara DC napon (12V) u izmjenični napon 230 V (modificirani sinus) izlazne snage 500 VA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Programska podrška za izradu tiskanih pločica, programski alati za simulaciju elektroničkih sklopova.</p> <p>Programska podrška za izradu software-a za računalo</p> <p>Alat i pribor za izradu tiskanih pločica, elektronskih sklopova i kućišta.</p>	