

Predmet: ELEKTRONIČKI SKLOPOVI

Razred:**III**

Zanimanje: **tehničar za računalstvo**

Nastavnik: **Ante Zajić, dipl.ing.**

Broj sati: **140 (104 sata teoretske nastave + 36 sata laboratorijskih vježbi)**

CILJEVI I ZADACI:

Upoznati svojstva i parametre elektroničkih (posebno aktivnih) komponenti kao što su bipolarni i unipolarni tranzistori, operacijska pojačala, itd. Proučiti primjene istih u elektroničkim sklopovima te odabir optimalnih komponenti i načina njihova spajanja.

Teoretska nastava je u učionici, a laboratorijske vježbe u specijaliziranom laboratoriju uz samostalni rad učenika na obradama pojedinih zadanih tema. Učenici trebaju usvojiti:

- poznavanje naziva, rasporeda i funkcija izvoda elektroničkih komponenti, te načine spajanja (dioda, bip. i unip. tranzistori, operacijska pojačala, tiristori, optoelektronički elementi)
- značenja pojmova karakterističnih parametara komponenti i njihovu praktičnu važnost
- svojstva sklopova (rad, namjena, utjecaj vrijednosti elemenata sklopa na njegova svojstva)
- prepoznavanje sklopova i njihove uloge u složenijim uređajima i sustavima
- osnovnih postupaka za ispitivanje ispravnosti komponenti i sklopova
- razvijanje samostalnog rada uporabom stručne literature

ORGANIZACIJA NASTAVE:

Obrada novog gradiva, ponavljanje i provjera prijeđenog gradiva izvode se u učionici opće namjene sa cijelom obrazovnom skupinom (razredom). Za rad koristiti računalo, projektor, bijelu ploču za projiciranje.

Laboratorijske vježbe izvode se u laboratoriju za elektroniku, rad traje u bloku od dva školska sata sa pola razreda (razred se dijeli u dvije grupe). Na jednom radnom mjestu u laboratoriju rade po dva učenika sa stvarnim sklopovima i instrumentacijom, a za računalom po jedan.

Vježbe se izvode na gotovim elektroničkim sklopovima (modulima) uz uporabu univerzalnih instrumenata, osciloskopa, generatora funkcija i ostalih potrebnih laboratorijskih elemenata. Vježbe se izvode kombinirano na gotovim sklopovima i koristeći računalno-simulacijski pr. paket Multisim.

NAČINI I OBLICI IZVOĐENJA PROGRAMA

Red. broj	NAZIV NASTAVNE CJELINE	BROJ SATI			
		NG	PPZ	LV	UKUPNO
	Opći dio	1	-	2	3
1.	Poluvodičke diode	5	1	2	8
2.	Bipolarni tranzistori	4	1	-	5
3.	Unipolarni tranzistori	4	1	-	5
4.	Tranzistor kao sklopka	5	1	2	8
5.	Multivibratori	6	4	4	14
6.	Osnovni spojevi tranzistorskih pojačala	12	3	4	19
7.	Povratna veza	4	1	-	5
8.	Višestupanjska tranzistorska pojačala	7	1	4	12
9.	Pojačala snage	2	1	-	3
10.	Operacijska pojačala	6	2	4	12
11.	Oscilatori	4	4	4	12
12.	Generiranje pilastog napona	4	1	-	5
13.	Stabilizatori	4	1	2	7
14.	Thyristori	4	1	2	7
15.	Optoelektronički elementi	5	1	2	8
16.	Sklopovi za uzimanje uzorka	2	-	-	2
Završni dio			2	4	6
UKUPNO SATI:		78	26	36	140

NG -novo gradivo; **PPZ** – ponavljanje i provjera znanja; **LV** - laboratorijske vježbe

NAPOMENA:

Ukoliko se za bilo koji pojedini dio mora izdvojiti više vremena za obradu - učenici taj dio nisu odradili kroz predmet Elektrotehnički materijali - to će uzrokovati smanjenje broja sati za obradu ostalih cjelina.

OBVEZE UČENIKA:

- Redovit dolazak na sve oblike nastave
- Izostanak s laboratorijskih vježbi mora se nadoknaditi, a iznimno ako to nije moguće tolerira se neizvođenje **dvije vježbe** u godini. Učenik koji je izostao, može vježbu nadoknaditi sa drugom grupom.
- Učenik za obavljanje laboratorijske vježbe mora biti pripremljen na nastavi i samostalnim radom na temelju unaprijed zadanih uputa za vježbu.

PROVJERA POSTIGNUĆA:

Elementi ocjenjivanja učenika:

- poznavanje i razumijevanje strukovnih sadržaja
- objašnjenje el. sheme, osnovni proračuni
- laboratorijske vježbe - izvedba i objašnjenje
- sudjelovanje u nastavnim aktivnostima

Uvjeti za pozitivnu (prolaznu) ocjenu:

- pozitivna ocjena iz **barem jedne** od pisanih zadaća (2 - 4 tokom šk. godine)
- održane i pozitivno ocjenjene laboratorijske vježbe (barem 2 u polugodištu)
- **većina** pozitivnih ocjena iz usmenih provjera znanja teoretskih sadržaja

Kod provjeravanja i razumijevanja nastavnih sadržaja (usmeno ili pismeno) mjerila ocjenjivanja su slijedeća:

OPIS POSTIGNUĆA	OCJENA
Učenik poznaje elemente u krugu elektroničkog sklopa, opisuje principe rada, karakteristike i uporabu na temelju gradiva sa predavanja (opći pojmovi, pravila, teorija) ne inzistira se na razumijevanju	<i>DOVOLJAN (2)</i>
Učenik s razumijevanjem koristi opće pojmove, pravila i principe rada, pojašnjavajući, već u školi, opisane primjere.	<i>DOBAR (3)</i>
Učenik usvojeno znanje primjenjuje na relnom elektroničkom sklopu ili uređaju, razumije posljedice modifikacije sklopova	<i>VRLO DOBAR (4)</i>
Učenik je sposoban samostalno konstruirati el. sklop u cilju rješavanja konkretnog problema, te optimizirati sklop, uočiti eventualne pogreške i popraviti ga	<i>ODLIČAN (5)</i>

PROVJERAVANJE I OCJENJIVANJE RADA U LABORATORIJU:

segmenti ocjenjivanja	mogući bodovi
1. pripremljen za vježbu	1 - 5
2. izrada zadanog sklopa (spajanjem ili na računalu)	1 - 5
3. mjerjenja i očitanja	1 - 5
4. komentar i zaključci	1 - 5

prevođenje bodova u ocjene: **Ocjenu čini srednja vrijednost sva 4 segmenta.**

Ante Zujić, dipl. ing