

# Predmet: **MIKROPROCESORI**

<b>Program:</b>	<b>Elektrotehničar</b>
<b>Razred:</b>	<i>Treći</i>
<b>Razredni odjeli:</b>	<i>3i</i>

<b>Tjedni broj sati :</b>	<b>2 (1,5P+0,5V)</b>
<b>Godišnji broj sati :</b>	<b>88</b>
<b>Sati predavanja:</b>	<b>54</b>
<b>Sati vježbi:</b>	<b>2x17 = 34</b>

**Predmetni nastavnik: Branka Čutura, dipl. ing.**

## **CILJEVI I ZADAĆE PREDMETA**

Izučavanjem predmeta Mikroprocesori učenici bi trebali upoznati arhitekturu rada procesora, osnovne komponente računala. Preko pojednostavljenog modela procesora i faza izvođenja instrukcija učenici se uvode u strojno programiranje i assembler. To znači:

- poimaju princip rada procesora i računala,
- upoznaju standardnu arhitekturu procesora,
- usvajaju primjenu osnovnih instrukcija,
- upoznaju se temeljitije s programiranjem na strojnoj razini,
- stječu uvid u prekidni sustav procesora kao osnove komuniciranja s vanjskom logikom,
- upoznaju naprednije arhitekture procesora i tendencije razvoja
- stječu temeljna znanja za izučavanje predmeta mikroručunala kao i za osobno usavršavanje iz tog područja

## **NASTAVNE CJELINE (kompleksi)**

Red broj	KOMPLEKS	Predav.	Vježbe	Ponavlj.	Provjer.	Ukupno
<b>PRVO OBRAZOVNO RAZDOBLJE</b>						
1.	Brojevni sustavi, zapisi brojeva i znakova	3		1		4
2.	Pojednostavljeni model procesora	5		1	1	7
3.	Standardna arhitektura procesora	7		1	1	9
4.	Pregled skupa instrukcija	5		1	1	7
<b>DRUGO OBRAZOVNO RAZDOBLJE</b>						
4	Programska oprema	7		1	1	9
5	Prekidni sustav procesora	7		1	1	9
6	Naprednije arhitekture procesora	7		1	1	9
	<b>VJEŽBE</b>		17x2			<b>34</b>
	<b>Ukupno sati</b>	<b>41</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>88</b>

## **ORGANIZACIJA NASTAVE**

Teorijsku nastavu odraditi u učionici. Pri tome maksimalno koristiti nastavna sredstva i pomagala kao što su projektor, grafoskop, interaktivnu ploču, Dobro bi bilo održavati teorijsku nastavu u učionici opremljenoj računalom s cjelovitom multimedijском podrškom.

Cjelokupni individualni praktični rad učenika (vježbe) optimalno je izvoditi u specijaliziranoj učionici za računarstvo. Učionica mora biti tako opremljena da osigurava samostalan rad jednog učenika na računalu. Ukoliko prostor i oprema na dozvoljavaju takav način rada, moguće je dio teorijske nastave izvoditi i u učionici u kojoj je potrebnom opremom opremljeno radno mjesto nastavnika, a vježbe izvoditi u specijaliziranoj učionici za računarstvo. Omjer teorijskog i praktičnog djela nastave 1,5-0,5.

### ***Materijalni uvjeti***

Za realizaciju ovog predmeta potrebno je osigurati:

- ✓ specijaliziranu učionicu sa računalima ( učionica za nastavu predmeta računarstvo )
- ✓ kabinet za nastavnika
- ✓ radno mjesto nastavnika

Učionica mora sadržavati po jedno radno mjesto za svakog učenika. Radno mjesto uključuje minimalno:

- ✓ PC/AT Pentium RAM 32MB, hard disk 2GB, VGA monitor u boji
- ✓ programski paket (na svakom računalu) sa pripadajućom dokumentacijom i priručnicima
- ✓ laserske ili druge pisače (na 3-4 računala)

## **OBAVEZE UČENIKA**

1. Učenici su dužni redovito pohađati nastavu. Ukoliko učenik tijekom školske godine izostane više od 30% sa nastave ovog predmeta može biti upućen na razredni ispit. Neodrađene laboratorijske vježbe se moraju odraditi tijekom školske godine
2. Učenici moraju zapisivati predavanja, samostalno pisati zadaće, pripreme i opise realiziranih vježbi
3. Svaki učenik može odabrati temu seminarskog rada. Teme sadržajno prate NPP i odnose se na novije tehnologije i sadržaje iz područja računarske tehnike..
4. Provjere znanja su:
  - usmene, tijekom cijele godine
  - pismene, prema operativnoj razradi programa (za pozitivnu ocjenu je minimum 50% točnih odgovora), i
  - samostalni rad u obliku vježbe. U tom elementu ocjenjivanja sadržani su pripreme za laboratorijsku vježbu, odnos prema radu tijekom vježbi, količina i kvaliteta urađenog na vježbama i opis urađene vježbe.
5. Učenici mogu po izboru obraditi pojedinu jedinicu u obliku referata.

## VREDNOVANJE I OCJENJIVANJE

Elementi ocjenjivanja:

- **usmena provjera znanja** – provodi se svakog školskog sata bez ranije najave.
- **pismeni radovi** – sadrži dva oblika: pismena provjera znanja i seminarski radovi. Pismena provjera znanja provodi se dva puta u polugodištu uz raniju najavu. Dovoljni uvjet za pozitivnu ocjenu je 50 % urađenog.
- **laboratorijske vježbe** – ocjenjuje se priprema, način i kvaliteta uratka tijekom vježbi. Jednako tako nakon svakog kompleksa vježbi učenicima se zadaju problemski zadaci koje učenici rješavaju unutar određenog vremena. Uz svaki zadatak za praktičnu provjeru znanja na laboratorijskim vježbama zadani su i kriteriji za ocjenu.

### **Razine znanja i vještina po elementima:**

Usmena provjera znanja:

dovoljan (2)	učenik iznosi stečena znanja (govor, sheme, dijagrami, programske sekvence) uz pomoć nastavnika koji ga vodi i usmjerava kraćim potpitanjima.
dobar (3)	Učenik na razini reprodukcije samostalno ili uz manju pomoć nastavnika točno odgovara na pitanja opisujući princip rada, funkcijske sheme, pojave i procese.
vrlo dobar (4)	Učenik samostalno i točno opisuje osnovne pojmove, princip rada, funkcijske sheme, pojave i procese.
odličan (5)	Učenik povezuje znanja u struci može odgovoriti na problemska pitanja.

Pismena provjera znanja:

dovoljan (2)	50% točnih odgovora (bodova)
dobar (3)	63% točnih odgovora (bodova)
vrlo dobar (4)	77% točnih odgovora (bodova)
odličan (5)	90% točnih odgovora (bodova)

## LITERATURA

- *Leo Budin*: Mikroracunala i mikroupravljači: udžbenik za elektrotehničke škole
- *Darko Grundler*, Uvod u mikroprocesore
- *Slobodan Ribarić*: Arhitektura mikroprocesora
- *Slobodan Ribarić*: Naprednije arhitekture mikroprocesora
- Sklopovska oprema računala, Tomić