

SREDNJA ŠKOLA BLATO

OPERATIVNI PROGRAM IZ PREDMETA: **ELEKTRONIKA I UPRAVLJANJE**

RAZREDNI ODJEL: III^F, Zanimanje: **elektroinstalater - JMO**

BROJ SATI TJEDNO: **3 (2+1)**

BROJ SATI GODIŠNJE: **96**

Školska godina: **2015 / 2016.**

Redni broj sata	Naziv nastavne cjeline (kompleksa) i tema (vježbi)	Cilj (zadaci)	Metode i metodički oblici nastavnog rada	Nastavna sredstva i pomagala	Korelativne veze s drugim nastavnim predmetima	Mjesto izvođenja nastavnog sata	Broj sati nastave		Datum izvođenja (broj radnog tjedna)	Napomena (primjedbe – prijedlozi)
							P	V		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-29	1. POLUVODIČKE DIODE 1.1 Uvodni sat 1.2 Elektronika – osnovni pojmovi 1.3 Svojstva diode. I-U karakteristika diode. 1.4 Označavanje dioda i provjera ispravnosti. 1.5 Laboratorijske vježbe: Provjera ispravnosti diode 1.6 Laboratorijske vježbe: Regulacija struje diode 1.7 Laboratorijske vježbe: Mjerenje i crtanje UI karakteristike diode 1.8 Laboratorijske vježbe: Mjerenje i crtanje UI karakteristike diode 1.9 Karakteristične veličine diode 1.10 Usmena provjera znanja 1.11 Poluvalni ispravljač 1.12 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona poluvalnog ispravljača bez kondenzatora. 1.13 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona poluvalnog ispravljača bez kondenzatora 1.14 Punovalni ispravljači 1.15 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona punovalnog ispravljača bez kondenzatora. 1.16 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona punovalnog ispravljača bez kondenzatora 1.17 Gladenje ispravljenog napona 1.18 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona poluvalnog ispravljača sa kondenzatorom. 1.19 Laboratorijske vježbe: Snimanje	- upoznavanje s nastavnim planom i programom - usvojiti osnovne pojmove o poluvodičkoj diodi, karakteristične veličine, mjesta upotrebe i njen značaj kao sklopke u impulsnim i digitalnim uređajima. - upoznati i usvojiti specifičnosti Zenerove diode	- Izlaganje - Frontalni	- Operativni plan - Propisana literatura	Osnove elektrotehnike – I razred Elektrotehnički materijali – II razred	Učionica	7	2	Rujan / Listopad 1 – 6 tjedan	

	<p>izlaznog napona poluvalnog ispravljača sa kondenzatorom.</p> <p>1.20 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona punovalnog ispravljača sa dvije diode i kondenzatorom.</p> <p>1.21 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona punovalnog ispravljača sa dvije diode i kondenzatorom.</p> <p>1.22 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona punovalnog ispravljača sa četiri diode i kondenzatorom.</p> <p>1.23 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlaznog napona punovalnog ispravljača sa četiri diode i kondenzatorom.</p> <p>1.24 Usmena provjera znanja</p> <p>1.25 Zenerova diode. Stabilizator sa Zenerovom diodom</p> <p>1.26 Laboratorijske vježbe: Mjerenje izlaznog napona stabilizatora.</p> <p>1.27 Laboratorijske vježbe: Mjerenje izlaznog napona stabilizatora</p> <p>1.28 Usmena provjera znanja</p> <p>1.29 Pismena provjera znanja</p>								
30 - 47	<p>2. BIPOLARNI TRANZISTORI</p> <p>2.1 Općenito o bipolarnim tranzistorima</p> <p>2.2 Karakteristični parametri tranzistora</p> <p>2.3 Osnovni spojevi bipolarnih tranzistora</p> <p>2.4 Karakteristika tranzistora u spoju zajedničke baze</p> <p>2.5 Laboratorijske vježbe: Snimanje ulazne karakteristike tranzistora.</p> <p>2.6 Laboratorijske vježbe: Snimanje ulazne karakteristike tranzistora</p> <p>2.7 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlazne karakteristike tranzistora.</p> <p>2.8 Laboratorijske vježbe: Snimanje izlazne karakteristike tranzistora</p> <p>2.9 Laboratorijske vježbe: Snimanje prijenosne karakteristike tranzistora.</p> <p>2.10 Laboratorijske vježbe: Snimanje prijenosne karakteristike tranzistora.</p> <p>2.11 Osnovne značajke tranzistorskog pojačala</p> <p>2.12 Laboratorijske vježbe: Određivanje statičkog pojačanja tranzistora.</p>	<p>- upoznati i usvojiti karakteristike bipolarnih tranzistora i njihov značaj u elektronici</p>	<p>- Izlaganje - Frontalni</p>	<p>- Operativni plan - Propisana literatura</p>	<p>Elektrotehnički materijali – II razred</p>	<p>Učionica</p>	<p>5</p>	<p>4</p>	<p>Listopad/ Studeni 7-13 tjedan</p>

	<p>2.13 Laboratorijske vježbe: Određivanje statičkog pojačanja tranzistora</p> <p>2.14 Tranzistorska sklopka</p> <p>2.15 Laboratorijske vježbe: Tranzistorska sklopka.</p> <p>2.16 Laboratorijske vježbe: Tranzistorska sklopka</p> <p>2.17 Ponavljanje uz usmenu provjera znanja.</p> <p>2.18 Pismena provjera znanja.</p>									
48 - 55	<p>3. UNIPOLARNI TRANZISTORI</p> <p>3.1 Vrste unipolarnih tranzistora.</p> <p>3.2 JFET tranzistori</p> <p>3.3 MOSFET tranzistori</p> <p>3.4 Unipolarni tranzistor kao sklopka</p> <p>3.5 Osnovni spojevi pojačala s unipolarnim tranzistorom.</p> <p>3.6 Laboratorijske vježbe: Unipolarni tranzistor kao sklopka.</p> <p>3.7 Laboratorijske vježbe: Unipolarni tranzistor kao sklopka</p> <p>3.8 Usmena provjera znanja</p>	- upoznati i usvojiti osnovna znanja o unipolarnim tranzistorima i njihovoj primjeni u suvremenoj elektronici	- Izlaganje - Frontalni	- Operativni plan - Propisana literatura	Elektrotehnički materijali – II razred	Učionica	3	1	Prosinac/ Siječanj 14-18	
56 - 60	<p>4. OPERACIJSKA POJAČALA</p> <p>4.1 Osnovna svojstva operacijskog pojačala</p> <p>4.2 Vrste OP</p> <p>4.3 Primjena operacijskih pojačala</p> <p>4.4 Sklopovi s operacijskim pojačalima</p> <p>4.5 Ponavljanje i usmena provjera znanja</p>	- proširiti stečena znanja o operacijskim pojačalima	- Izlaganje - Frontalni	- Operativni plan - Propisana literatura	Mjerenja u elektrotehnici – II razred	Učionica	3	1	Veljača 19-20 tjedan	
61 - 65	<p>5. TIRISTORI</p> <p>5.1 Četveroslojna dioda, dijak</p> <p>5.2 SCR</p> <p>5.3 Trijak</p> <p>5.4 Pismeni ispit</p> <p>5.5 Analiza pismenog ispita</p>	- upoznati i usvojiti znanja o tiristorima i njihovoj primjeni u energetskej elektronici	- Izlaganje - Frontalni	- Operativni plan - Propisana literatura	Elektrotehnički materijali – II razred	Učionica	3	1	Veljača 21 -22 tjedan	
66 - 72	<p>6. OPTOELEKTRONIČKI ELEMENTI</p> <p>6.1 Podjela OEE</p> <p>6.2 Fotodetektori</p> <p>6.3 Svjetleće diode</p> <p>6.4 Laboratorijske vježbe: Spojevi sa svjetlećim diodama.</p> <p>6.5 Laboratorijske vježbe: Spojevi sa svjetlećim diodama.</p> <p>6.6 Fotovezni elementi</p> <p>6.7 Usmena provjera znanja</p>	- upoznati svojstva i karakteristike izolacijskih materijala - upoznati svojstva i vrste kondenzatora	- Izlaganje - Frontalni	- Operativni plan - Propisana literatura		Učionica	2	2	Ožujak 23-25 tjedan	

73 - 89	7. OSNOVNI DIGITALNI SKLOPOVI 7.1 Analogni i digitalni signali 7.2 Binarni brojevi sustav 7.3 Pretvorba dekadskih brojeva u binarne i obratno 7.4 Pretvorbe dekadskih brojeva u oktalne i oktalnih u dekadске 7.5 Pretvorbe dekadskih brojeva u heksadekadске i heksadekadskih u dekadске 7.6 Pretvorba iz binarnog u oktalni i obrnuto 7.7 Pretvorba iz binarnog u heksadekadski i obrnuto 7.8 Vježbe i zadaci 7.9 Binarno zbrajanje. Binarno oduzimanje 7.10 Binarno množenje 7.11 Pismena provjera znanja 7.12 Kodovi 7.13 Osnovni logički sklopovi (I, ILI, NE) 7.14 Osnovni logički sklopovi(NI, NILI) 7.15 Međusobno povezivanje osnovnih logičkih sklopova 7.16 Vježbe i zadaci 7.17 Usmena provjera znanja	- upoznati binarni brojevi sustav i način pretvorbe iz dekadskog u binarni i obrnuto - upoznati i usvojiti znanja o osnovnim logičkim sklopovima, međusobno povezivanje logičkih sklopova - upoznati i usvojiti znanja o mikroracionalima	- Izlaganje - Frontalni	- Operativni plan - Propisana literatura	Mjerenja u elektrotehnici – II razred Elektrotehnički materijali – II razred	Učionica	8	5	Travanj / Svibanj 26-32 tjedan	
90 - 96	8. DIGITALNO UPRAVLJANJE 8.1 DA i AD pretvorba 8.2 Mikroracionalo 8.3 Mikroprocesor 8.4 Laboratorijske vježbe: Ekološko zbrinjavanje otpada. 8.5 Laboratorijske vježbe: Ekološko zbrinjavanje otpada. 8.6 Pismeni ispit 8.7 Zaključivanje ocjena	- upoznati osnove digitalnog upravljanja i osnovne dijelove i funkciju mikroprocesora - upoznati i usvojiti znanja o prednostima integrirane tehnike i njenom značaju u razvoju računala	- Izlaganje - Frontalni	- Operativni plan - Propisana literatura	Mjerenja u elektrotehnici – II razred Elektrotehnički materijali – II razred	Učionica	8	5	Svibanj / Lipanj 26-32 tjedan	

Operativni plan pripremio
predmetni nastavnik:

Perica Bačić, dipl. inž.