

# SREDNJA ŠKOLA BLATO

OPERATIVNI PROGRAM IZ PREDMETA: **OSNOVE AUTOMATIZACIJE**

RAZREDNI ODJEL: **III.**

Zanimanje: **strojobravar - JMO**

BROJ SATI TJEDNO: **2**

BROJ SATI GODIŠNJE: **64**

Školska godina: **2020 / 2021.**

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 - 15	<b>1. PNEUMATIKA</b> <b>PNEUMATSKI ELEMENTI I SKLOPOVI</b> <b>1.1</b> Uvod u nastavu "Osnove automatizacije". Osnovna svojstva i zakoni za plinove. Što je zrak? <b>1.2</b> Osnovni zakoni za plinove Promjene stanja idealnih plinova <b>1.3</b> Stlačivost, vlažnost zraka, strujanje zraka <b>1.4</b> Povijest primjene stlačenog zraka Prednosti i nedostaci stlačenog zraka <b>1.5</b> Dobivanje stlačenog zraka i njegova razdioba Kompresori <b>1.6</b> Sušenje zraka Spremnik zraka <b>1.7</b> Razdioba stlačenog zraka <b>1.8</b> Priprema stlačenog zraka <b>1.9</b> Pneumatski elementi Simboli <b>1.10</b> Pneumatsko izvršni elementi Translacijski izvršni elementi <b>1.11</b> Translacijski izvršni elementi <b>1.12</b> Rotacijski izvršni elementi <b>1.13</b> Pneumo-hidraulički elementi <b>1.14</b> Pneumatski upravljački elementi <b>1.15</b> <b>Pismena provjera znanja:</b> "Stlačeni zrak i pneumatki elementi"	- upoznavanje s nastavnim planom i programom  - poznati elemente pneumatskih sustava  - znati i moći ugraditi jednostavne pneumatske sustave  - upoznavanje s načinima održavanja i zaštite pneumatskih sustava  - izrada jednostavnih pneumatskih sustava	- Izlaganje - Razgovor - Frontalni	- Operativni plan - Propisana literatura	Praktična nastava	Učionica		15		Rujan / listopad	

	<p><b>2. PNEUMATSKO UPRAVLJANJE I PNEUMO-ELEKTRIČNI SUSTAVI</b></p> <p>2.16 Osnovne tehnike pneumatskog upravljanja Osnovni pojmovi</p> <p>2.17 Pneumatsko upravljanje</p> <p>2.18 Logičke funkcije</p> <p>2.19 Pristup projektiranju</p> <p>2.20 Pneumatske sheme upravljanja</p> <p>2.21 Metode rješavanja pneumatskih shema upravljanja</p> <p>2.22 Električni upravljački elementi Sklopke Releji</p> <p>2.23 Bezkontaktni senzori (osjetila) Elektromagnetski ventili</p> <p>2.24 Projektiranje elektro-pneumatskih shema upravljanja Simboli</p> <p>2.25 Električno upravljanje jednim cilindrom</p> <p>2.26 Električno upravljanje s više cilindara</p> <p>2.27 Rješavanje zadataka</p> <p>2.28 Razvojni smjerovi pneumatike i elektropneumatike</p> <p>2.29 Pregled pneumatskih i električnih simbola Pneumatski simboli Simboli i pravila prikazivanja</p> <p>2.30 Pregled upotrijebljenih simbola</p> <p>2.31 Elektrotehnički simboli (prema DIN 40713)</p> <p><b>2.32 Pismena provjera znanja: "Pneumatsko upravljanje i pneumo-električni sustavi"</b></p>	<p>- upoznavanje osnovne građe, principa rada i primjene pneumatskog upravljanja i električnih sklopova</p> <p>- moći izabrati i sastaviti jednostavne elektropneumatske sustave</p> <p>- opisati konstrukciju i objasniti način rada elektromagnetskih komponenti.</p> <p>- poznavati i objasniti mogućnosti zaštitnih uređaja</p>	<p>- Izlaganje - Razgovor - Frontalni</p>	<p>- Operativni plan - Propisana literatura</p>	<p>Praktična nastava</p>	<p>Učionica</p>	<p>17</p>		<p>Listopad /studen /prosinac</p>	
--	--	---	---	---	--------------------------	-----------------	-----------	--	-----------------------------------	--

	<p><b>3. HIDRAULIKA I HIDRAULIČKI ELEMENTI</b></p> <p>3.33 Osnovni pojmovi hidraulike Što je hidraulika? Područje primjene hidraulike i njezine karakteristike Svojstva tekućine (kohezija i adhezija, kapilarnost i stlačivost)</p> <p>3.34 Osnovni zakoni iz hidrostatike</p> <p>3.35 Hidraulički elementi Dobivanje hidrauličke energije Povijest primjene hidraulike Radna tekućina</p> <p>3.36 Hidrauličke crpke</p> <p>3.37 Zupčaste crpke Rotorna prstasta crpka Vijčane crpke</p> <p>3.38 Klipno-aksijalne crpke Klipno-radijalne crpke Lamelasta (krilna) crpka</p> <p>3.39 Crpke s promjenjivim radnim volumenom</p> <p>3.40 Hidraulični akumulatori</p> <p>3.41 <b>Pismena provjera znanja:</b> <b>“Osnovni pojmovi hidraulike I hidraulički elementi”</b></p> <p><b>4 HIDRAULIČKI IZVRŠNI, UPRAVLJAČKI ELEMENTI I UPRAVLJAČKE SCHEME</b></p> <p>4.42 Hidraulički izvršni elementi Translacijski izvršni elementi</p> <p>4.43 Rotacijski izvršni elementi</p> <p>4.44 Hidraulički upravljački elementi Hidraulički razvodnici Tlačni ventili Protočni ventili Zaporni ventili</p> <p>4.45 Pribor u hidraulici</p> <p>4.46 Hidraulični crpni agregati</p> <p>4.47 Hidraulični sustav</p> <p>4.48 Hidraulične funkcijske sheme</p> <p>4.49 Elektrohidraulični sklopovi</p> <p>4.50 Ponavljanje gradiva i priprema za kontrolnu zadaću</p> <p>4.51 <b>Pismena provjera znanja:</b> <b>Hidraulički izvršni, upravljački elementi I upravljačke sheme</b></p>	<p>- opisati konstrukciju i objasniti način rada i primjenu</p> <p>-moći sastaviti jednostavne hidrauličke sustave</p>	<p>- frontalni - razgovor - izlaganje - demonstracija</p>	<p>- Operativni plan - Propisana literatura</p>	<p>Praktična nastava</p>	<p>Učionica</p>	<p>9</p>		<p>siječanj / veljača</p>	
							<p>10</p>		<p>ožujak / travanj</p>	

5	<b>OSNOVE ROBOTIKE</b> 5.52 Uvod – Roboti i Robotika 5.53 Podjela robotike – Industrijska i mobilna robotika 5.54 Građa robota 5.55 Osnovni princip rada robota 5.56 Primjena robota 5.57 Upravljanje industrijskih robota 5.58 Programiranje i vođenje industrijskih robota 5.59 Ponavljanje gradiva I priprema za kontrolnu zadaću "Osnove robotike"  <b>5.60 Pismena provjera znanja: "Osnove robotike"</b> 5.61 Analiza kontrolne zadaće 5.62 Ponavljanje gradiva iz poglavlja: Pneumatika, Hidraulika, Osnove robotike 5.63 Usmena provjera znanja <b>5.64 Zaključivanje ocjena</b>	- opisati konstrukciju, način rada - upoznati osnove robotike					13		Travanj / svibanj	
							Σ64			

Operativni plan pripremio  
predmetni nastavnik:  
Vinko Rubeša, dipl. ing.