

# ***OPERATIVNI (GODIŠNJI) PLAN I PROGRAM IZ PREDMETA***

## ***DIZAJNIRANJE PROIZVODA POMOĆU RAČUNALA***

**ŠKOLA: SREDNJA ŠKOLA BLATO**

**RAZRED: 3.SRT.**

**SMJER: računalni tehničar za strojarstvo**

**NASTAVNI PREDMET: DIZAJNIRANJE PROIZVODA POMOĆU RAČUNALA**

**BROJ SATI: 70 ŠKOLSKA GODINA: 2020. / 2021.**

**NASTAVNIK: Ante Žuvela**

**CILJ (SVRHA) UČENJA PREDMETA:**

**Osposobiti učenika da samostalno dizajnira jednostavnije proizvode pomoću računalnih programa (AutoCAD i CATIA).**

Literatura: Upute za rad u pojedinim programima za crtanje, E. Hercigonja: Tehničko crtanje, Strojarski priručnik, Katalozi standardnih strojnih dijelova

Red. broj sata	Naziv nastavne cjeline (kompleksa) i tema/vježbi (prema izvedbenom planu i programu)	Cilj za nastavnu cjelinu (zadaje za učenike)	Nastavne metode i metodički oblici rada	Korelacija- veze s drugim nastavnim predmetima	Nastavna sredstva i pomagala	Materijalni uvjeti rada (instrument i, alat, uređaj, materijali...)	Mjesto izvođenja nastavnog rada	Broj sati nastave		Broj radnog tjedna (rok realizacije)	N a p o m e n a (primjedbe,-prijedlozi, odnose se na kompleks ili teme)		
								T	V				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
	<b>1. UVOD</b>	Upoznati učenike s programom predmeta			Projektor uzorci crteža	Izvedbeni program	Specijalizirana učionica						
<b>1 2</b>	1.1. Plan i program predmeta (obveze, literatura, software...) 1.2. Uvod u programe za crtanje		F								<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	<b>2. AUTOCAD - 2D crtanje</b>	Znati nacrtati 2D crtež strojnog elementa prema zadanom crtežu i stvarnom modelu u AutoCAD- u.			Projektor, primjeri strojnih elemenata i tehničkih crteža		Specijalizirana učionica						
<b>3,4</b>	2.1. Podešenja radne okoline, slojevi predlošci...		F, DE	TC, Računalstvo						<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
<b>5, 6</b>	2.2. Osnovne naredbe: Line, Circle, Erase, Copy, Move, Hatch, Dim...		F, DE	TC, Računalstvo						<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>7, 8, 9, 10</b>	2.3. Crtanje prema predlošku		F, D, DE	TC, Računalstvo						<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4,5</b>	
<b>11, 12 13, 14</b>	2.4. Crtanje prema stvarnom modelu - crteži raznih strojnih elemenata <b>Program br. 1</b>		F, D, DE	TC, SK						<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6,7</b>	
<b>15, 16 17, 18</b>	2.5. Dizajniranje zakovičnog spoja-program iz Strojarskih konstrukcija		F, D, DE	SK						<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8,9</b>	
	<b>3. CATIA - Sketcher, Part Design, Drafting</b>	Znati nacrtati 2D crtež strojnog elementa prema zadanom crtežu i stvarnom modelu u CATIA-i.			Projektor, primjeri strojnih elemenata i tehničkih crteža		Specijalizirana učionica						
<b>19,20</b>	3.1. Podešenja radne okoline		F, DE	Računalstvo						<b>0</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
<b>21, 22 23, 24</b>	3.3. Part Design - Crtanje jednostavnog elementa prema predlošku - <b>Program br. 2</b>		F, D, DE	TC						<b>0</b>	<b>4</b>	<b>11, 12</b>	
<b>25, 26 27, 28</b>	3.4. Dizajniranje zavarenog spoja-program iz Strojarskih konstrukcija		F, D, DE	TC, SK						<b>0</b>	<b>4</b>	<b>13, 14</b>	
<b>29, 30</b>	3.5. Predaja i ocjenjivanje programa		U							<b>1</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	

Red. broj sata	Naziv nastavne cjeline (kompleksa) i tema/vježbi (prema izvedbenom planu i programu)	Cilj za nastavnu cjelinu (zadaci za učenike)	Nastavne metode i metodički oblici rada	Korelacija- veze s drugim nastavnim predmetima	Nastavna sredstva i pomagala	Materijalni uvjeti rada (instrumenti, alat, uređaj, materijali...)	Mjesto izvođenje nastavnog rada	Broj sati nastave		Broj radnog tjedna (rok realizacije)	N a p o m e n a (primjedbe,-prijedlozi, odnose se na kompleks ili teme)
								T	V		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	<b>4. AutoCAD - 3D Crtanje</b>	Znati oblikovati 3D model strojnog elementa prema zadanom crtežu i stvarnom modelu u AutoCAD- u i CATIA-i			Projektor, primjeri strojnih elemenata i tehničkih crteža		Specijalizirana učionica				
<b>31</b>	4.1. 3D koordinate i KS		F, DE	TC		<b>1</b>		<b>0</b>	<b>16</b>		
<b>32</b>	4.2. Točke gledišta, Vpoint, View		F, DE	TC		<b>1</b>		<b>0</b>	<b>16</b>		
<b>33, 34</b>	4.3. Kreiranje 3D ploha		F, DE	TC		<b>0</b>		<b>2</b>	<b>17</b>		
<b>35, 36</b>	4.4. Kreiranje 3D tijela		F, DE	TC		<b>0</b>		<b>2</b>	<b>18</b>		
<b>37, 38</b>	4.5. Mijenjanje 3D tijela		F, DE	TC		<b>0</b>		<b>2</b>	<b>19</b>		
<b>39, 40 41, 42</b>	4.6. Crtanje 3d modela prema 3d crtežu		F, D, DE	TC		<b>0</b>		<b>4</b>	<b>20, 21</b>		
<b>43, 44 45, 46</b>	4.7. Crtanje 3d modela prema 2d crtežu <b>Program br. 3</b>	F, D, DE	TC	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>22, 23</b>					
	<b>5. CATIA - Assembly Design</b>	Znati sklopiti strojnu elemente u funkcionalnu cjelinu te izraditi radioničke crteže i tehničku dokumentaciju.	F, DE	TC	Projektor, primjeri strojnih elemenata i tehničkih crteža		Specijalizirana učionica				
<b>47, 48</b>	5.1. Sklapanje dijelova u sklop		F, DE	TC, SK		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>24</b>		
<b>49, 50</b>	5.2. Prostorna analiza		F, D, DE	TC		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>25</b>		
<b>51, 52</b>	5.3. Sklopni crteži u Drafting modulu - <b>Program br 4.</b>		F, D, DE	TC		<b>0</b>		<b>2</b>	<b>26</b>		
<b>53, 54</b>	5.4. Izrada tehničke dokumentacije		F, D, DE	TC		<b>0</b>		<b>2</b>	<b>27</b>		
<b>55, 56</b>	5.5. Korištenje standardnih elemenata		F, D, DE	TC, SK		<b>0</b>		<b>2</b>	<b>28</b>		
<b>57, 58 59, 60</b>	5.6. Dizajniranje zupčastog spoja - program iz Strojarskih konstrukcija	F, D, DE	TC,SK	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>29,30</b>					

Red. broj sata	Naziv nastavne cjeline (kompleksa) i tema/vježbi (prema izvedbenom planu i programu)	Cilj za nastavnu cjelinu (zadaje za učenike)	Nastavne metode i metodički oblici rada	Korelacija-veze s drugim nastavnim predmetima	Nastavna sredstva i pomagala	Materijalni uvjeti rada (instrumenti, alat, uređaj, materijali...)	Mjesto izvođenja nastavnog rada	Broj sati nastave		Broj radnog tjedna (rok realizacije)	N a p o m e n a (primjedbe,-prijedlozi, odnose se na kompleks ili teme)
								T	V		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	<b>6. CATIA - FEM analiza</b>	Upoznati se s načinima analize naprezanja i deformacija modeliranih strojnih elemenata					Specijalizirana učionica				
<b>61, 62</b>	6.1. Formiranje oslonaca i opterećenja		F, D, DE	NOČ				<b>0</b>	<b>2</b>	<b>31</b>	
<b>63, 64</b>	6.2. Analiza naprezanja i deformacija		F, D, DE	NOČ				<b>0</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	
	<b>7. CATIA - simulacije gibanja</b>	Znati napraviti jednostavnu kinematičku simulaciju sklopova.					Specijalizirana učionica				
<b>65, 66</b>	7.1. Formiranje mehanizama		F, DE	Mehanika, Fizika				<b>0</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	
<b>67, 68</b>	7.2. Simulacije gibanja <b>Program br 5.</b>		F, DE	Mehanika, Fizika				<b>0</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	
<b>69, 70</b>	Ocjenjivanje programa Zaključivanje ocjena		U					<b>2</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	

Nastavne metode i metodički oblici rada: *F*- frontalni, *D*-dijaloški, *G* - grafički radovi, *R*-računska metoda, *P*-pismeni radovi, *DE* – demonstracijski, *U* – usmeno ispitivanje

Nastavni predmeti:

*SK*- Strojarske konstrukcije, *NOČ* - Mehanika-nauka o čvrstoći, *TC* - Tehničko crtanje, *TOS*- Tehnologija obrade i sastavljanja, *TM* - Tehnički materijali